Educación

Didáctica general en la clase

Fundamentos y aplicación

Adolfo León Llanos Ceballos

ediciones de la U

Educación

Didáctica general en la clase

Fundamentos y aplicación

Adolfo León Llanos Ceballos

ediciones de la U

Educación

Didáctica general en la clase

Fundamentos y aplicación

Adolfo León **Llanos** Ceballos

ediciones de la U

Llanos Ceballos, Adolfo León

La Didáctica general en la clase / Adolfo León Llanos Ceballos. -- Bogotá: Ediciones de la U, 1a.ed. 2014
152 p. ; 24 cm.
ISBN 978-958-762-185-3
1. Didáctica 2. Evaluación 3. Aprendizaje 4. Formación del educado 5. Formación del docente I. Tít.
370.19 cd 21 ed.

Área: Educación
Primera edición: Bogotá, Colombia, Marzo de 2014
ISBN 978-958-762-185-3

© Adolfo León Llanos Ceballos, E-mail: adolfollanos1961@gmail.com
(Foros de discusión, blog del libro y materiales complementarios del autor en www.edicionesdelau.com)
© Ediciones de la U - Transversal 42 #4 B-83 - Tel. (+57-1) 4065861 - 4942601
www.edicionesdelau.com - E-mail: editor@edicionesdelau.com
Bogotá, Colombia

Ediciones de la U es una empresa editorial que, con una visión moderna y estratégica de las tecnologías, desarrolla, promueve, distribuye y comercializa contenidos, herramientas de formación, libros técnicos y profesionales, e-books, e-learning o aprendizaje en línea, realizados por autores con amplia experiencia en las diferentes áreas profesionales e investigativas, para brindar a nuestros usuarios soluciones útiles y prácticas que contribuyan al dominio de sus campos de trabajo y a su mejor desempeño en un mundo global, cambiante y cada vez más competitivo.

Diagramación: Danny Matallana
Coordinación editorial: Adriana Gutiérrez M.
Carátula: Ediciones de la U

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro y otros medios, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

de la ediciones U
conocimiento a su alcance

Apreciad@ lector:

Es gratificante poner en sus manos esta obra, por esta razón le invitamos a que se registre en nuestra web: **www.edicionesdelau.com** y obtenga beneficios adicionales como:

- **Complementos digitales de esta obra**
- **Actualizaciones de esta publicación**
- **Interactuar con los autores a través del blog**
- **Descuentos especiales en próximas compras**
- **Información de nuevas publicaciones de su interés**
- **Noticias y eventos**

Para nosotros es muy importante conocer sus comentarios. No dude en hacernos llegar sus apreciaciones por medio de nuestra web.

Visítenos en www.edicionesdelau.com

aprendiz@je en línea

Desarrollamos y generamos alianzas para la disposición de contenidos en plataformas web que contribuyan de manera eficaz al acceso y apropiación del conocimiento. Contamos con nuestro portal especializado en e-learning:

Visítenos en www.aprendizajeenlinea.com

A Dios por el don de la vida,
por el amor y la sabiduría.

A Sara Sofía, agua fresca
y pura de mi fuente.

Contenido

Introducción 13

Parte 1. La didáctica general en la clase 15

Capítulo 1. Una semblanza general de cada polo de la didáctica 17

1.1 El educando 17
1.2 El contenido 18
1.2.1. Contenidos declarativos (teóricos) 19
1.2.2. Contenidos procedimentales (prácticos) 20
1.2.3. Contenidos actitudinales (Motivacionales) 22
1.3. El docente. 23

Capítulo 2. Interacción educando – contenido 25

2.1 Plano relacional educando – contenido 26

Capítulo 3. Interacción docente – contenido 29

3.1 Plano relacional docente – contenido 30

Capítulo 4. Interacción educando – docente 33

4.1. Plano relacional educando – docente 34
4.1.1. Política institucional para el manejo estratégico de las tareas. 36
4.2. La clase, un espacio de interacción social 38
4.2.1. Articulación: tipos de clase versus planos relacionales (polos de la didáctica) 40
4.2.2. Clase de tema nuevo 41
4.2.2.1. Los tópicos generativos 41
4.2.2.2. El Eje Temático 42
4.2.2.3. Un concepto estructurante 43
4.3. Los estándares 43

4.4. Los objetivos de aprendizaje 44
4.5. Las competencias 49
Componentes del desempeño 49
A. Operación Mental: deducir 51
B. Operación Mental: inducir 53
C. Operación Mental: Dialectizar 53
D. Operación Mental: Disentir 54
4.6. Escenarios de la pregunta 59
4.7. Las representaciones 61
4.8. Clase de desarrollo y asimilación del tema 64

Esquema general de un dispositivo didáctico 66
Los razonamientos 88
Inducción y deducción de series 88
Razonamiento analógico 90
Razonamiento lógico 91
Razonamiento lógico – verbal 92
Pensamiento 93
Pensamiento divergente – convergente 93
Pensamiento causal inferencial 94
Pensamiento creativo 95
Posibilidades de sistematización 100
Itinerario para análisis de contenido 101
¿Cómo desarrollar una sistematización? (Metodología) 104
Clase de sistematización y evaluación del tema 110
Instrumentos mediacionales 110
1. Alternativa para construir textos 111
2. Una lectura efectiva 113
Bases teóricas de la motivación aplicada a la enseñanza 114
Introducción 114
3. El mapa mental 115
4. El mapa conceptual 116
5. El acróstico 118
6. El mentefacto 118
7. El cuadro sinóptico 119
1. Concepciones de la evaluación 121
2. Una aproximación al concepto evaluar (en el contexto
De la educación formal) 122
La evaluación diagnóstica 130
Evaluación formativa 130
Evidencias de evaluación 131
Evaluación sumativa 131

Parte 2. Itinerario operativo 135

Itinerario operativo 135
Hábito de estudio 138
Punto de partida 138
Técnica general de estudio 139
Didáctica general en la clase 143
Tareas de aplicación y construcción de dispositivos 143

Bibliografía 149

Índice de figuras

Figura 1.1. El triángulo didáctico. 16
Figura 2.1. Plano relacional educando - contenido 27
Figura 3.1. Plano relacional docente - contenido. 31
Figura 4.1. Plano relacional educando - docente 34
Figura 4.2. Construcción de objetivos 47
Figura 4.3. Categorización de los procedimientos deductivos 52

Introducción

Este texto se constituye en una herramienta práctica para hacer de la didáctica una meta más viable en las aulas. Está dirigido a los estudiantes, docentes y autoridades educativas que deseen ampliar y/o afinar su abanico de recursos, estrategias y dispositivos que permitan atraer a los alumnos a experiencias de aprendizaje pertinentes, permanentes y significativas.

Brinda una descripción completa de los polos y relaciones que desarrolla la didáctica y muestra una planificación de cada tipo de clase con sus diversas posibilidades.

Las secciones de cada tema son intencionalmente breves para facilitar su lectura y motivar a los docentes a repensar la práctica en el aula, al final de los temas, se sugieren algunas actividades de ejemplo a fin de facilitar la comprensión de la idea abordada. Este libro no es un recetario, la enseñanza y el aprendizaje son actividades demasiado complejas como para ser aprehendidas por medio de fórmulas concretas o sencillas.

Ofrece un marco conceptual para que los interesados examinen y configuren la didáctica en el aula conforme a sus propósitos, a su estilo particular de enseñanza y a la manera específica en que sus alumnos encaran el aprendizaje o enfrentan la realidad.

Hay una solicitud urgente a los docentes, y aparece en alguno de los planos y relaciones que hacen parte de los polos de la didáctica, la sistematización; es primordial que el docente anote sus reflexiones en un diario de campo, el diario es el lugar indicado para registrar la evolución, no sólo del pensamiento, sino de la clase. Solo en este escenario (poco a poco y con mucha disciplina) el educador comienza a identificar cuáles son los ritmos y estilos de aprendizaje de los alumnos, entiende los obstáculos epistemológicos que se presentan en la disciplina que enseña, reúne insumos para afinar su práctica, recoge información para tomar decisiones sobre ajustes al plan de estudios, entre otros.

Después de presentar algunos ejemplos de instrumentos mediacionales, se destaca la importancia de la didáctica y se ofrece un itinerario operativo como apoyo para desarrollar una clase.

Parte 1

La didáctica general en la clase

La didáctica nace con rigor como respuesta a las preguntas que se formulaban los especialistas en aprendizaje de matemáticas, se podría afirmar que no se trata de un proceso técnico, al contrario, la didáctica es un evento complejo pues no se sabe lo que pasa en la mente y en el cerebro del alumno, sus representaciones (imágenes, proposiciones y modelos mentales) escapan al control del docente.

Algunos identifican la didáctica como disciplina que indaga al estudiante desde una amplia perspectiva, como: antropológica (visión de lo humano), epistemológica (contenido a enseñar), psicológica (personalidad), sociológica (lo generacional, lo hereditario) (Charlot, 1990).

El objetivo de la didáctica tiende a centrarse en los saberes que producen las ciencias para proponer situaciones de aprendizaje. Para Vasco, la didáctica no es la práctica misma de enseñar sino un sector (más o menos delineado) del saber pedagógico que se ocupa explícitamente de la enseñanza, lo que no es sino uno de los sentidos de la relación maestro – estudiante donde predomina la interacción social.

La investigación en didáctica sugiere nuevas líneas, ya se ha trascendido la inquietud que hace referencia a los medios de enseñar un objeto de conocimiento determinado; ahora, se abordan temas como: superar la presentación dogmática del saber, organizar las relaciones entre los aspectos prácticos y teóricos del conocimiento, implementar tareas acorde a los procesos y operaciones mentales a desarrollar en los alumnos, conocer los ritmos y estilos de aprendizaje, identificar nuevos ambientes (reales o virtuales) de aprendizaje, entre otros.

Se podrían categorizar estas líneas de investigación en tres escenarios:

1. Epistemológico, en donde el problema gira en torno al contenido (conocimiento – saber).
2. Psicológico, se aborda el alumno. ¿cómo se apropia de los contenidos?
3. Pedagógico, o sea, el educador como constructor de situaciones didácticas y acompañante permanente en cuanto a la circulación del saber en el aula o fuera de ella.

Jean Paul Bronckart[1], distingue tres generaciones de didácticas. La primera, la califica como tradicional donde se toma de la psicología conductista una tecnología de la enseñanza eficaz. La segunda la denomina cognitivista, aquí se define la enseñanza de una idea como una situación de resolución de problemas o como una tarea cognitiva a la que se enfrenta el alumno. La tercera generación, se caracteriza por el préstamo de disciplinas científicas en particular los métodos de análisis y los productos codificados de dicho análisis, se podría afirmar que las disciplinas comparten su estatuto epistemológico y didáctica para enriquecer la enseñanza, entonces surge un interrogante ¿están preparados los educadores para asumir las didácticas disciplinares como estrategias que facilitan la circulación del saber? A continuación una definición de didáctica: gr. *didaskein* = enseñar *tékne*= arte (actividad intelectual práctica)

Didáctica: "Es el análisis del conjunto de dispositivos, estrategias y recursos técnicos incluidos en la triada: 1. educando; 2. contenido; 3. docente, que tienen el propósito de dirigir el aprendizaje para favorecer en el educando la emergencia de sus capacidades que le permitan enfrentar, captar, capturar y transformar la realidad donde está llamado a convivir y sobrevivir de forma responsable." (Elaboración propia)

Figura 1.1. El triángulo didáctico.

[1]. Astolfi, Jean Pierre (2005). Conceptos clave en didáctica de las disciplinas. *Serie Fundamentos No.17.* Madrid: Diada Editores, pág.79

Capítulo 1

Una semblanza general de cada polo de la didáctica

1.1. EL EDUCANDO

La filosofía educativa indica que la institución educativa debe promover el doble proceso que permita al educando construir una identidad personal en el marco de un contexto social y cultural determinado, esta reflexión sustenta la complejidad para definir el polo educando. Según Hernández (1998) "desde un enfoque conductista un alumno es un sujeto cuyo desempeño y aprendizaje es arreglado desde el exterior. Desde un enfoque humanista un alumno es un ente individual, único y diferente, ser con iniciativa y necesidad. Desde un enfoque cognitivo un alumno es un sujeto activo y procesador de la información.

Desde un enfoque psicogenético un alumno es un constructor activo de su propio conocimiento y reconstructor de los contenidos que enfrenta.

Desde un enfoque sociocultural un alumno es un sujeto que efectúa apropiación o reconstrucción de saberes culturales.

Desde el discurso oficial (Artículo 91 ley 115 /94) el alumno o educando es el centro del proceso educativo y debe participar activamente en su propia formación integral.[2]

De acuerdo con el modelo motivacional, los estudiantes pueden ser:

Curiosos: aquellos sujetos que les gusta explorar lo desconocido, prefieren estímulos nuevos y complejos, manipulan la información, diseñan problemas.

[2] MEN. Ley 115 Febrero 8 de 1994.

Concienzudos: les gusta cumplir con sus obligaciones, hacer lo que está bien, evitando lo que está mal.

Sociales: les encanta relacionarse con sus compañeros, prestan sus apuntes, ayudan a sus compañeros.

Exitosos: evitan el fracaso lo mismo que el riesgo académico, les gusta acabar sus tareas lo antes posible.

La atención es la condición esencial del aprendizaje, se entiende como la capacidad para mantener de forma lúcida y durante el mayor tiempo posible las funciones cognitivas en relación con una determinada tarea.

"Las causas de las dificultades en la atención pueden ser personales o instruccionales. Esta últimas indican que los alumnos no encuentran motivación en la enseñanza."[3]

Karl Deutsch (1963) considera que la capacidad de atención es deficiente en muchos niños marginados culturalmente porque no están acostumbrados a desarrollar esta destreza en sus hogares, ya sea por motivos ambientales o heredados. Al respecto se puede esbozar la siguiente tipología:

1. Alumnos hiperactivos, que suelen cambiar fácilmente de un campo de interés a otro.
2. Alumnos esquizoides, propensos a distanciarse de la realidad y a refugiarse en su mundo interno.
3. Alumnos asténicos o apáticos, que muestran debilidad o desgano para mantener la atención durante cierto tiempo.
4. Alumnos desincronizados que atienden a la tarea pero se dejan arrastrar por alguna parte de la explicación de manera superficial o deteniéndose en ella, con lo cual no pueden retener otra parte de la información expuesta.

1.2. EL CONTENIDO

Los contenidos que se enseñan en los currículos de todos los niveles educativos se podrían agrupar en tres (3) áreas básicas:

[3] Hernández Hernández , Pedro (2002). *Psicología de la Educación*. Bogotá: Editorial Trillas, pág. 242.

- Contenidos declarativos (teóricos)
- Contenidos procedimentales (prácticos)
- Contenidos actitudinales (motivacionales)

1.2.1. Contenidos declarativos (teóricos)

Su unidad de sentido se puede identificar con la expresión "El saber que", es el contenido de mayor relevancia en los currículos escolares.

Los contenidos son el material acerca del que versan las operaciones o procesamiento que desarrolla el alumno, según Guilford, son cuatro:

1. Figurativo: material sensorial, forma colores, sonidos.
2. Simbólico: letras, números, signos, claves.
3. Semántico: material verbal referido a significaciones.
4. Conductual o social: operaciones de conocer e interpretar la conducta de los otros.

Otra manera de clasificar estos contenidos según Pozo, es la siguiente:

- **El conocimiento factual,** que se refiere a datos y hechos que proporcionan información concreta, por ejemplo, el nombre de las capitales, el nombre de las diversas etapas de un ciclo, la fórmula química de una sal, los títulos de las novelas más importantes.

  Se debe tener cuidado al momento de evaluar este tipo de conocimiento factual. De acuerdo al decreto 1860 de 1994 ..."las pruebas basadas exclusivamente en la reproducción memorística de palabras, nombres, fechas, datos o fórmulas que no vayan ligadas a la constatación de conceptos no deben ser tenidas en cuenta en la evaluación del rendimiento escolar".[4] Se debe evitar la simple recordación aislada y mecánica.

- **El conocimiento conceptual,** no requiere un aprendizaje en forma literal, se hace necesario la identificación de los rasgos relevantes, la construcción del significado esencial, las reglas, los mecanismos y/o la lógica que lo componen, en otros términos, el alumno debe comprender lo que está aprendiendo, para lo cual, requiere de ciertos conocimientos previos.

[4] MEN. Decreto 1860 de agosto 3 de 1994.

1.2.2. Contenidos procedimentales (prácticos)

Su unidad de sentido se puede identificar con la expresión "El saber hacer" hace referencia a la ejecución de estrategias, técnicas, habilidades, destrezas, métodos, procedimientos, entre otros.

Se basa en la realización de acciones, intervenciones u operaciones, por ejemplo, la elaboración de un ensayo, un resumen, un gráfico, un mapa conceptual, un acróstico, el uso correcto de algún material e instrumento, entre otros.

El aprendizaje de estos contenidos requiere de ciertos pasos:

1º. Proporcionar el conocimiento relacionado con la tarea a desarrollar.
2º. Actuar, ejecutar el procedimiento.
3º. Automatizar dicho procedimiento.
4º. Perfeccionar la actuación.

Otra opción muy recomendada en este tipo de contenido es la logificación, o sea, la transformación del objeto cultural en objeto de estudio, para realizar este ejercicio el educando, debe:

1. Definir la constitución del objeto utilizando proposiciones, por ejemplo, el perro es un ser vivo, mamífero, cuadrúpedo…

2. Relacionar la cosa (objeto – fenómeno) con su entorno inmediato, ubicarlo en dinámica, esto significa en espacio, tiempo. Por ejemplo, el perro, como animal doméstico vive en casa de una familia colombiana.

3. Contrastar con otros objetos correlativos, buscar relaciones recíprocas. Por ejemplo, el perro necesita del hombre para que lo cuide, el hombre necesita del perro para que lo acompañe.

4. Validar los conocimientos por consenso intersubjetivo. Por ejemplo, en plenaria compartir (leer y explicar) un mapa conceptual sobre el perro.

De esta forma, el aprendizaje de un procedimiento se desarrolla de la manera más significativa; se podría plantear que los conocimientos declarativos y procedimentales son complementarios, a través de ellos se construyen los objetivos educacionales o aquellos comportamientos que conforman el perfil ideal del alumno, algunos autores asocian este comportamiento con las competencias, otros como Guilford, proponen la emergencia de aptitudes

teóricas donde el alumno, puede procesar la información a través de cinco (5) operaciones:

1. Cognición (captar y percibir información)
2. Memoria (almacenar información)
3. Producción convergente (elaborar información para una solución determinada)
4. Producción divergente (elaborar información para obtener diversas soluciones)
5. Evaluación (juicio lógico), obtiene seis (6) productos, entendidos como aquellos aspectos formales de la información que implican una mayor o menor complejidad del material empleado, los productos, son:

- *Las unidades*. Nombrar palabras sueltas por ejemplo, el perro.
- *Clases*. Tipos de palabras determinadas, por ejemplo, el Pastor Coolí, el Boxer, el San Bernardo, son razas de perros.
- *Relación*. Correlacionar "perro" con la palabra más adecuada: "presa", "parásito", "mascota", microorganismo.
- *Sistema*. Conjunto de unidades relacionadas, por ejemplo, los órganos que conforman el sistema digestivo del perro, son: boca, esófago, estómago, hígado, intestino…
- *Implicaciones*. Si… entonces…, por ejemplo, si el perro no se vacuna contra la rabia puede enfermar a su amo.
- *Transformaciones*. Equivalencias, traducciones, aplicaciones…por ejemplo, el perro por ser noble ocupa un lugar privilegiado en la vida del hombre.

En la actualidad, se insiste en que el alumno debe desarrollar ese saber sobre su propio proceso y producto del conocimiento, actividad llamada metacognición; al interior de la misma se evidencian tres variables:

1. **Persona.** Se refiere a los conocimientos o creencias que una persona tiene sobre sus propios conocimientos, sus capacidades y limitaciones como aprendiz, o saber sobre las capacidades de otras personas.

2. **Tarea.** Se refiere a los conocimientos que el aprendiz posee sobre las características intrínsecas de las tareas. Por ejemplo, si la información contenida en ella es o no familiar, si es difícil…

3. **Estrategia.** Son los conocimientos que un aprendiz tiene sobre las formas y técnicas para alcanzar las metas, en esta se encuentra: la planificación

(determinar metas, predecir resultados, seleccionar estrategias) la supervisión (tomar conciencia, comprender lo que se hace, mirar atrás, mirar adelante), la revisión o evaluación (estimar resultados).

Con base en Kluwe (1987) se puede señalar que estas actividades autorreguladoras se resumen en las típicas preguntas que se hacen cuando el alumno emprende tareas cognitivas, por ejemplo, para la planeación ¿qué voy a hacer? ¿cómo lo voy a hacer? Para la supervisión o también llamado monitoreo ¿qué estoy haciendo? ¿cómo lo estoy haciendo? Para la evaluación ¿qué tan bien o mal lo estoy haciendo? ¿cuáles son los resultados?

Algunos autores han propuesto recientemente que la actividad de reflexión es tal vez el punto clave para relacionar la metacognición (ámbito de las estrategias), se entiende por reflexión aquella actividad dinámica que permite la emergencia (sacar a flote) de inferencias o conclusiones sobre las propias acciones de aprendizaje; en otros términos, elaborar una representación más profunda del mismo operador o agente activo (sujeto educable) capaz de construir conocimientos.

1.2.3. Contenidos actitudinales (Motivacionales)

Su unidad de sentido se puede identificar con la expresión "saber ser", este tipo de contenido es poco atendido en los niveles educativos, aunque ha estado presente en el aula casi siempre de manera implícita u oculta.[5]

Algunos conceptos incluidos en el currículo son los de actitud y valor.

Las actitudes son experiencias subjetivas que implican juicios evaluativos que se expresan en forma verbal o no verbal, que son relativamente estables, según Meirieu, la operación mental de disentir, hace referencia a la capacidad del sujeto para tomar postura propia sobre algo o sobre la realidad, en este sentido, se podría afirmar que una actitud tiene inmersa la experiencia cognitivo – afectiva.

Otros autores plantean que las actitudes son un reflejo de los valores que posee una persona.[6]

El manual de convivencia se convierte en un referente importante para el desarrollo de valores y, al mismo tiempo de combatir enérgicamente

[5]Frida Díaz Barriga Arceo y Gerardo Hernández Rojas (2002). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*. Madrid: Mc Graw Hill, pág. 56.

[6]Ibídem pág.57

los contravalores. La formación ética y moral se promueve a través del comportamiento honesto de directivos, educadores y personal administrativo, lo anterior está consignado en el artículo 25 de la Ley 115.

Se podría afirmar, que el gran propósito de la formación ética está en que el educando se someta en alto grado a los valores objetivos y jurídicos de la comunidad en que vive.

1.3. EL DOCENTE

También se puede concebir, según Hernández de acuerdo con paradigmas: para el conductismo, es el encargado de desarrollar una adecuada serie de arreglos de contingencia de reforzamiento y control de estímulos para enseñar. Para un enfoque humanista, el docente es un facilitador de la capacidad potencial de autorrealización de los alumnos.

El enfoque cognitivo define al docente como aquel sujeto que confecciona y organiza las experiencias didácticas que favorecen el aprendizaje significativo (aprender a aprender y a pensar) en el estudiante.

El enfoque psicogenético determina al docente como un transpositor didáctico que encamina sus esfuerzos a promover el desarrollo psicológico y la autonomía de los educandos. Se entiende la transposición didáctica como aquel proceso que permite adaptar un saber sabio como un saber a enseñar. (Chevallard, 1985)[7]

El enfoque sociocultural lo entiende como un agente cultural que enseña en un contexto de prácticas y medios socioculturalmente determinados, y como un mediador esencial entre el saber sociocultural y los procesos de apropiación de los alumnos.

Otra forma de clasificar el docente (Meirieu y Develay) está dado por la manera en que desarrolla su práctica:

- ✓ Los docentes metodólogos son aquellos que forman la inteligencia de un sujeto a partir de unos instrumentos metodológicos generales y sin un contenido de saber preciso.

[7] Polidoro, Lourdes de Fátima y Stigar, Robson. *La Transposición Didáctica: El pasaje del saber científico para el saber escolar.* En: http://ciberteologia.paulinas.org.br/ciberteologiaes/wp-content/uploads/2010/01/02TransposicaoDidatica.pdf

- ✓ Los docentes didactas que trabajan sobre unos contenidos disciplinares precisos para formar al sujeto, para este tipo de docente la didáctica es el estudio de los procesos específicos de enseñanza y aprendizaje de unos contenidos de saber dados (Gerard Vergnaud)

Capítulo 2

Interacción educando – contenido

Al cruzar estos dos polos de la didáctica, se obtienen los objetivos generales de aprendizaje, el contenido asume doble función:

1. Mediar, o sea, favorecer la selección de los estímulos que recibe el sujeto, para a partir de ellos estructurar su inteligencia. Las manifestaciones cualitativas de la inteligencia en las distintas etapas del desarrollo parecen indicar que van desde el dominio de la realidad física (etapa sensomotriz) pasando por el dominio representacional del pensamiento a través de imágenes, ideas, palabras, juegos (etapa preoperacional) siguiendo con el dominio de las relaciones lógicas de la realidad concreta que sustentan las explicaciones de identidad, posibilidad, causalidad (etapa lógico concreta), hasta el dominio de las relaciones lógicas aplicadas a las representaciones abstractas (etapa lógico formal).[8]

2. Los contenidos proporcionan insumos (saberes disciplinares) que permiten la formación integral, la especialización y desarrollo de capacidades y competencias. El contenido se convierte en materia prima para la enseñanza.

En cierto sentido el contenido es una dimensión del objetivo de aprendizaje, se entiende este objetivo como la consecuencia educacional esperada de un curso o de una unidad particular de estudio, no hay consenso en su terminología, algunos lo llaman resultado de aprendizaje esperado (Johnson, 1967), otros lo llaman metas educacionales, lo importante es recordar que "siempre que el profesor sea capaz de expresar lo que desea que los estudiantes aprendan, se está tratando con objetivos de aprendizaje"[9].

[8] Hernández Hernández, Pedro. *Psicología de la Educación.*

[9] Posner, George J. (2003). *Análisis del Currículo.* Madrid: Mc Graw Hill. pág.81.

El psicólogo Benjamín Bloom propuso tres dominios de objetivos (cognitivo, afectivo y psicomotor). Dicha clasificación ha sido muy criticada porque no es jerárquica y posee debilidades en su soporte teórico, por ejemplo un alumno puede construir juicios de valor sin haber desarrollado altas capacidades para sintetizar. De todas formas este esfuerzo intelectual de Bloom ha servido de peana a otros autores. A continuación un resumen del dominio cognitivo:

1. Conocimiento, evocación o reconocimiento de ideas o fenómenos.
2. Comprensión, entendimiento del mensaje (interpretar, traducir, extrapolar)
3. Aplicación, saber cómo y cuándo utilizar una abstracción en una nueva situación o problema.
4. Análisis, descomposición en sus partes, relación de partes y organización.
5. Síntesis, reunir elementos y partes para formar un todo.
6. Evaluación, hacer juicios evaluativos.

En esta interacción emerge el currículo como material que guía la enseñanza y sus elementos de planeación:

1. Qué conocimientos debe adquirir el alumno.
2. Por qué lo deben aprender.
3. Qué tema.
4. Para quién.
5. Qué deben hacer
6. Con qué recursos
7. En qué orden
8. Con qué duración
9. Cómo se determina el éxito, entre otros.

2.1. PLANO RELACIONAL EDUCANDO – CONTENIDO

Nota: la variable conectora son los elementos de planeación formulados por el docente.

Considerar los tipos de contenido por separado no quiere decir que así se aprendan, de hecho se trabajan interrelacionadamente, cualquier actividad de aprendizaje mediada por actitudes y cualquier procedimiento se aplica a un contenido factual o conceptual.

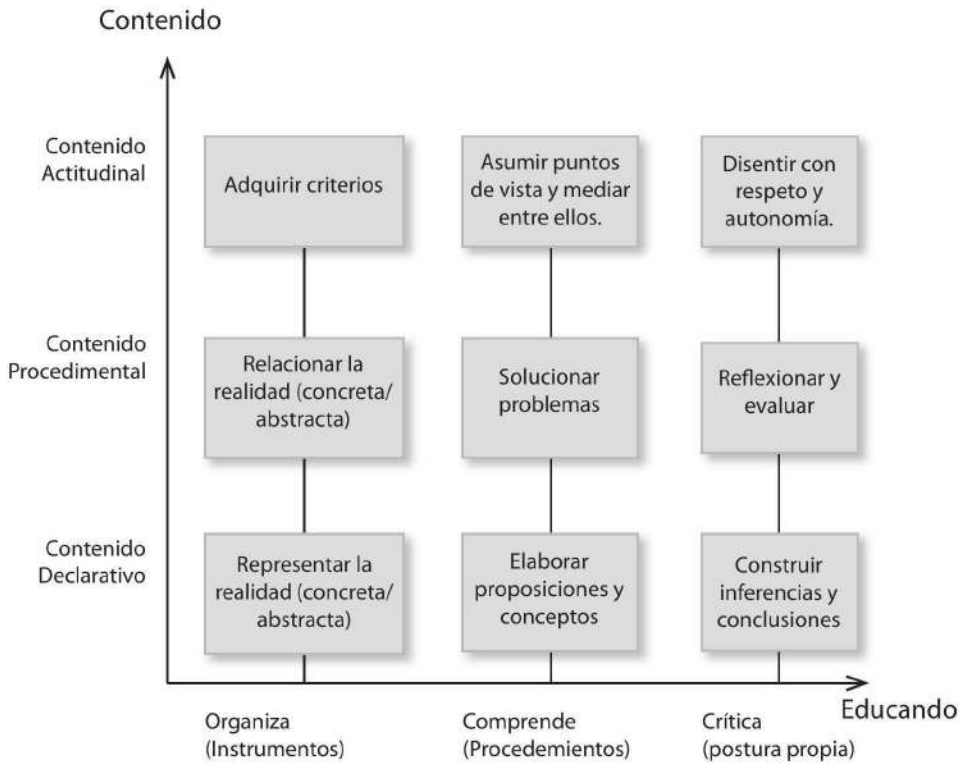


Figura 2.1. Plano relacional educando - contenido.

Capítulo 3

Interacción docente – contenido

Al cruzar estos dos polos de la didáctica, y tomando como soporte el plano relacional educando – contenido, emergen los dispositivos de enseñanza –aprendizaje, procesos que no se pueden separar, por varias razones: la enseñanza pone a los sujetos en contacto con los objetos culturales y proporciona además dos ambientes de aprendizaje, además, crea andamios para que el alumno alcance logros significativos.

El docente adquiere sentido siempre y cuando se coloque al servicio del aprendizaje, la manera más expedita para alcanzar este desafío es la planeación, ejecución y aplicación de los dispositivos fundamentados en las hipótesis de aprendizaje (Perrenoud, 2004) o en las hipótesis de la operación mental a desarrollar (Meirieu).

El Diccionario de la Real Academia Española señala las siguientes acepciones para la palabra dispositivo: 1. Que dispone; 2. Mecanismo o artificio dispuesto a producir una acción prevista; 3. Organización para acometer una acción; 4. Disposición, expedición y aptitud. Se utiliza el término dispositivo didáctico para indicar el conjunto de procesos, recursos y criterios movilizados que posibiliten y favorezcan el aprendizaje, el dispositivo dispone, crea las condiciones "necesarias" para que el alumno aprenda, pero no es suficiente, crear un dispositivo no significa aprendizaje exitoso, hay otras circunstancias de apoyo, por ejemplo, favorecer las situaciones de diálogo, el estímulo, la guía de tarea para que el alumno siga caminos desafiantes…entre otros.

El docente se encuentra supeditado a la intención educativa o currículo del establecimiento donde presta sus servicios, por ejemplo, si el propósito de la educación es transmitir la herencia cultural, se trataría de un propósito llamado tradicional, esta tendencia conduce a la familiaridad con los términos y nombres, el dominio de habilidades básicas (lectura, escritura, cálculo aritmético) a la aceptación de valores.

Si el propósito es el desarrollo del sujeto, recibe el nombre de contenido experiencial, esta perspectiva se enfoca al estilo personal, al autocontrol, se esfuerza porque el alumno actúe para la adaptabilidad social y la significancia personal (Sizer, 1973) aquí se trabaja el hallazgo, el uso de recursos apropiados, la persistencia en la labor, el manejo de nuevas ideas, de opiniones conflictivas, en este ámbito se trabaja la reflexividad "el estudio del pasado como medio para entender el presente, entender las tecnologías y los problemas que ocasionan".

Si el propósito es desarrollar el intelecto, se llama al contenido estructura de las disciplinas, cada asignatura posee unas ideas fundamentales que guían la investigación, perspectiva parecida al contenido cognitivo donde se considera el desarrollo de la mente como propósito educativo, aquí se considera la asignatura como un cuerpo de conocimiento sobre el cual pensar (resolver problemas, escribir un ensayo…)

3.1. PLANO RELACIONAL DOCENTE – CONTENIDO

Nota: La variable conectora es el alumno incluyendo los objetivos de aprendizaje y las tareas que soluciona.

De acuerdo con Posner, se podría afirmar que la educación colombiana se encuentra inmersa en la perspectiva conductista o de desempeño, ésta sugiere que el educador determine los dominios por medio del cual el alumno demuestra que alcanza el objetivo de aprendizaje, significa que los aspectos del contenido (hechos, conceptos, proposiciones) son traducidos a comportamientos observables denominados destrezas, competencias o procesos y se evalúan en términos de estándares absolutos.

Por ejemplo, en la educación de las matemáticas una perspectiva conductista requiere la identificación de las destrezas matemáticas que constituyen la competencia en dicha disciplina; en la educación de ciencias naturales, la perspectiva requiere de la identificación de hipótesis, de variables…por tal motivo, se debe situar al alumno en las perspectivas de las consecuencias de un adecuado o inadecuado funcionamiento de órganos, sistemas, entre otros.

Para determinar dominios se hace necesario, (por parte del alumno) la resolución de tareas, se entiende una tarea como aquel espacio de reflexión que solicita la aplicación de un aprendizaje. Hay tareas de diagnosis, donde se le sugiere al alumno la organización del conocimiento, hay tareas metodológicas donde el sujeto formula tesis, argumentos e ideas claves, hay

tareas de aplicación, donde demuestra la utilización de alguna fórmula, tareas de control donde el docente evalúa en forma sumativa (saca una nota), hay tareas de promoción, donde se descubren vacíos en la comprensión de un tema, en este espacio se desarrolla evaluación formativa.

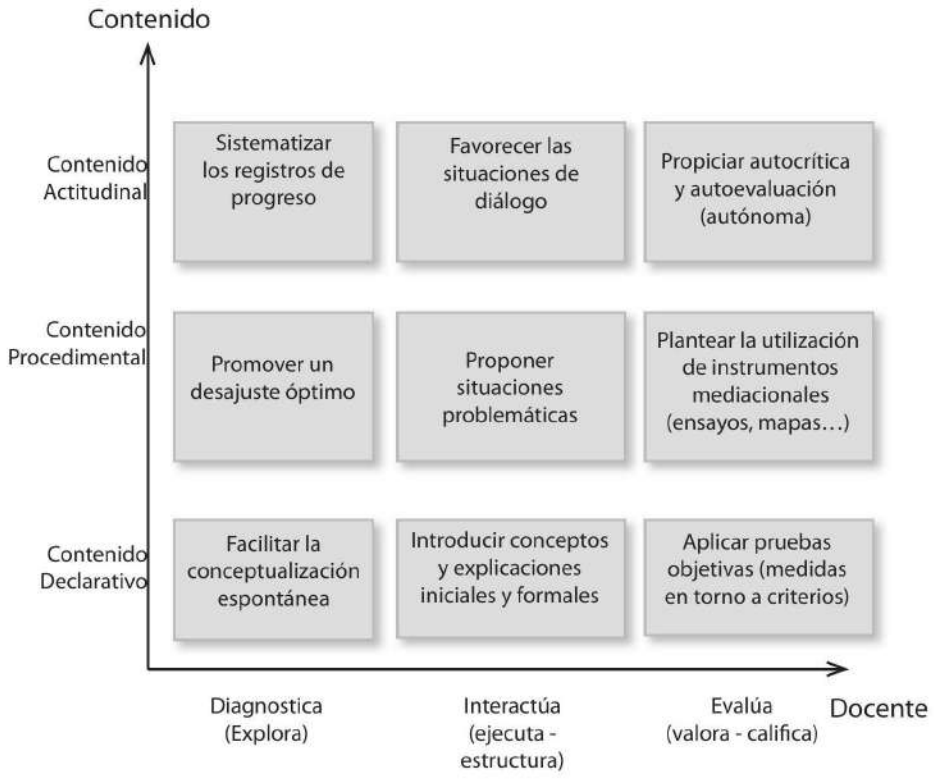


Figura 3.1. Plano relacional docente - contenido.

Al hacer un abordaje más amplio del currículo, se puede afirmar que existen dos tipos:

1. El currículo agregado, donde se estructura a través de las asignaturas, es muy utilizado en la educación formal.

2. El currículo integrado, donde la comunidad educativa hace el esfuerzo intelectual por construir (encontrar y asumir) nuevas asignaturas producto

de la integración de dos o más, por ejemplo, ciencias naturales y ciencias sociales se unen para formar un nuevo núcleo del saber. Este currículo es muy utilizado en las normales superiores y las universidades.

De todas maneras, los dos tipos de currículo se distinguen por ciertos criterios abarcadores:

1. Son pertinentes, porque responden a los contextos sustentables donde se desarrollan.

2. Son significativos, porque poseen elementos de relevancia e importancia y emergen de las expectativas e intereses del sujeto educable.

3. Son incluyentes, porque tienen en cuenta y/o dan cabida a los diversos grupos sociales y sus características.

4. Son flexibles, porque dan posibilidades de afinarlo, hacerle cambios y/o ajustes, se permean por los requerimientos del contexto.

Pueden existir más criterios que den identidad a un currículo.

Capítulo 4

Interacción educando – docente

Las conductas escolares más inadecuadas y problemáticas son: el desorden, la falta de silencio y de atención, el mentir y molestar a los compañeros, las agresiones físicas, los insultos, los robos, las burlas y en algunos casos las conductas sexuales inapropiadas. El anterior panorama lleva a concluir que la relación (interacción) alumno – docente es un acto complejo, los profesores con éxito tienen recursos y habilidades didácticas que les permite promover trabajos motivadores y hacer clases amenas, otros, demuestran capacidad de identificación, comprensión y diálogo con los alumnos, para ello se apoyan en la serenidad y firmeza, son capaces de actuar según las circunstancias, saben alternar la distensión con la exigencia.

Según investigaciones (Rosenshine, 1970) los efectos del profesor en el rendimiento de los alumnos son inestables, pero el sentido común plantea que hay profesores más eficaces que otros, las principales características de los profesores eficaces son: el entusiasmo y la dedicación, crear el debate en la clase, ejercen control sin llegar a ser amenazantes, se muestran amigables y se preocupan por la marcha individual de cada alumno.

Un aspecto importante en el campo de la interacción alumno – docente está dado por el manejo de la motivación en el aula, algunos autores la llaman estrategias de apoyo porque favorece mantener un estado propicio para el aprendizaje (optimizan la concentración, reducen la ansiedad, dirigen la atención), en general, mejoran el nivel de funcionamiento cognitivo del alumno pues aumentan la disposición afectiva sobre la información que se va a aprender.

Recopilando algunos resultados sobre el tema (Brophy 1998, Hoostein, 1995) se encuentran las siguientes estrategias que emplean los profesores para motivar a sus alumnos:

1. Trabajar con simulaciones o dramatizaciones donde los estudiantes representen personajes.
2. Organizar proyectos donde se crean productos concretos.
3. Relacionar los temas de estudio con eventos actuales o con la vida de los estudiantes.
4. Formular preguntas que provoquen la reflexión.
5. Proyectar vídeos y películas.
6. Invitar conferencistas y/o personas destacadas de la comunidad.
7. Organizar actividades de aprendizaje colaborativo y/o cooperativo.
8. Desarrollar redes virtuales socio- académicas.

4.1. PLANO RELACIONAL EDUCANDO – DOCENTE

Nota: se plantean como variables los compromisos y/o desempeños de cada actor. La variable conectora es la clase y sus momentos.

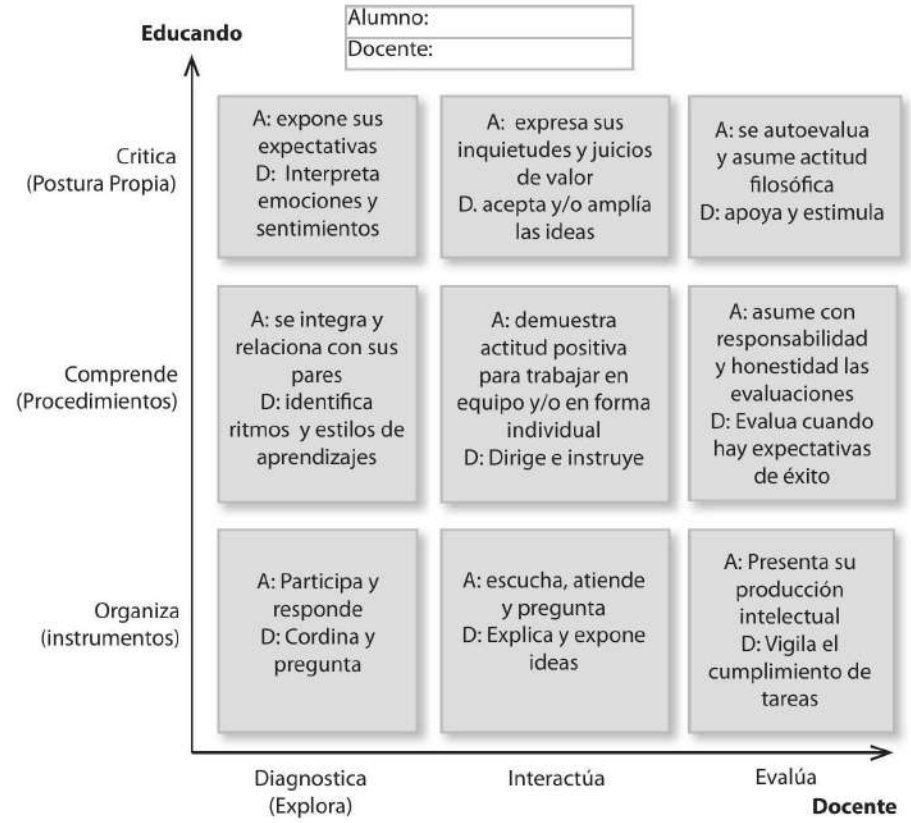


Figura 4.1 Plano relacional educando - docente.

Lo anterior significa, que además de una frase o una expresión de estímulo dirigida a un alumno o a un grupo, también las estrategias de apoyo pueden construirse en otra forma efectiva de interacción alumno – docente.

Se podría plantear que, en el contexto de la didáctica, el docente debe conocer el estatuto epistemológico de la materia que va a enseñar, en este sentido sabrá cuál tema requiere de mayor esfuerzo intelectual por parte del alumno, debe entender cómo aprenden los alumnos, debe saber preparar y dirigir las actividades que ellos van a realizar, debe saber evaluar y utilizar la investigación e innovación en su quehacer.

Por todo lo anterior, se hace evidente, tal como plantea Maruny (1989), enseñar no es sólo proporcionar información sino ayudar a aprender, para ello se debe tener un buen conocimiento de los alumnos. La "clase" no puede ser un espacio de acción unidireccional, al contrario es interactiva, el docente para sortear y manejar con éxito la dinámica de la misma debe combinar diversas aptitudes y actitudes, por ejemplo, pasar de la firmeza a la flexibilidad, de la seriedad a la sonrisa, de la rigurosidad conceptual a la "blandura" del lenguaje, pero siempre buscando orientar y guiar la actividad mental constructiva de sus alumnos proporcionando ayuda pedagógica ajustada a sus estilos y ritmos de aprendizaje; poco a poco, de acuerdo con Rogoff y Gardner (1984) el docente de manera gradual va cediendo o traspasando la responsabilidad de alcanzar una meta o un logro educativo al alumno, proceso llamado transferencia de responsabilidad.

También se debe recordar la existencia de un contrato didáctico entendido como las expectativas recíprocas (docente –alumno) determinada por la especificidad del contenido de aprendizaje, que buscan la apropiación del saber, es en el contrato donde se establecen los roles, los sitios y funciones de cada una de sus partes, se fija las actividades que se esperan del profesor así como de los alumnos, en otros términos se establecen co-responsabilidades, no en vano, algunos autores afirman que el proceso de enseñanza aprendizaje se asemeja a un viaje en compañía, si uno fracasa es porque el otro también ha fracasado.

Algún docente se preguntará ¿si el alumno es irresponsable o no quiere estudiar? La respuesta es sencilla "el docente acompaña hasta donde el alumno decida que lo acompañen". Esto significa que hay ocasiones en que el contrato didáctico, se debe romper por el incumplimiento de una de sus partes.

A continuación una forma de establecer el contrato:

4.1.1. Política institucional para el manejo estratégico de las tareas.

La tarea se define como un espacio de reflexión y de acción (actividad) donde se le solicita al alumno algún tipo de aprendizaje, lo que posibilita evidenciar un nivel de desempeño.

De acuerdo con el discurso oficial (M.E.N), el proceso de prácticas pedagógicas (ubicado en la gestión académica); maneja como componente "las estrategias para las tareas escolares"; el perfil es el siguiente:

Existencia	La institución reconoce que las tareas escolares tienen una gran importancia pedagógica; sin embargo, los docentes las manejan bajo criterios individuales.
Pertinencia:	Hay acuerdos básicos entre docentes y estudiantes acerca de la intencionalidad de las tareas escolares para algunos grados o áreas.
Apropiación:	La institución cuenta con una política clara sobre la intencionalidad de las tareas escolares en el afianzamiento de los aprendizajes de los estudiantes y ésta es aplicada por todos los docentes, conocida y comprendida por los estudiantes y familias.
Mejoramiento continúo	La institución revisa y evalúa periódicamente el impacto de las tareas escolares, los aprendizajes de los estudiantes y ajusta su política en este tema.

De acuerdo con el perfil del componente relacionado con las tareas, se podría afirmar que la principal intención de las mismas consiste en la emergencia y afianzamiento de los aprendizajes en los alumnos. En este contexto, la política institucional para el manejo estratégico de las tareas, es la siguiente:

1. Se reconoce la tarea como un espacio pedagógico de aprendizaje que favorece la formación integral – incluido el desarrollo de la personalidad – de los alumnos.

2. La categorización y caracterización de las tareas obedece al tipo de aprendizaje solicitado al interior de la secuencia didáctica compartida.

3. Para que exista la educación incluyente, la institución asume la posibilidad del trabajo individual, colaborativo y cooperativo.

4. La institución educativa acuerda el siguiente contenido en cuanto a la categorización y caracterización de las tareas:

Tipo de tarea	Función de la tarea	Ejemplos de actividades y tareas
1. Diagnosis	El alumno aprende a organizar el conocimiento	• Tomar apuntes en clase • Elaborar esquemas, gráficas, ilustraciones.
2. Metodológicas	El alumno aprende a formular sus propias tesis, argumentos y/o proposiciones.	• Construir hipótesis (proposiciones) • Sustentar un modelo • Elaborar un ensayo
3. Aplicación	El alumno aprende a utilizar conceptos y fórmulas para solucionar problemas.	• Resolver talleres, guías, cuestionarios. • Desarrollar un proyecto
4. Control	El alumno aprende a asumir con responsabilidad y prontitud sus compromisos.	• Presentar pruebas, exámenes, quiz… • Presentar el cuaderno.
5. Promoción	El alumno aprende a descubrir sus vacíos y debilidades.	• Realizar un simulacro • Corregir las tareas (ejercicios, problemas...)

5. La institución educativa, de acuerdo con la anterior clasificación y como soporte a la política institucional, define tres (3) niveles de tarea basados en los siguientes criterios:

   A. El número de tareas (cantidad)
   B. Carga y/o exigencia de las tareas (contenido)
   C. El tiempo de entrega (plazo)

Nivel	Características de la tarea
Básico (1)	Consiste en una tarea sencilla que se desarrolla y entrega en la misma hora de clase.
Medio (2)	Consiste en una tarea con cierto nivel de complejidad y carga, que requiere ser entregada en la próxima hora de clase.
Alto (3)	Consiste en una tarea con elevado nivel de complejidad y carga, que requiere una negociación (docente – alumnos) para el día de la entrega.

6. Cuando un grupo de estudiantes identifique una acumulación de tareas de nivel alto (3) que interfieran en el adecuado desarrollo del aprendizaje y/o desborden la capacidad para cumplir los compromisos académicos adquiridos, podrá, a través de su representante sugerir un nuevo plazo de entrega.

Política (una propuesta)

"La tarea, como espacio que posibilita el aprendizaje escolar constituye una aventura maravillosa que fortalece el desarrollo de la personalidad, promueve los valores del amor, la responsabilidad y el respeto. Además, visibiliza los principios de equidad e inclusión".

4.2. LA CLASE, UN ESPACIO DE INTERACCIÓN SOCIAL

La forma organizativa del proceso enseñanza aprendizaje se denomina clase, ésta posee diversas concepciones, como: aula, conjunto de alumnos del mismo año, egresado, lección, entre otros.

En forma general, el número de estudiantes que componen un grupo es estable, y en este contexto, los estudiantes, dirigidos por el docente se apropian del contenido mediante el desarrollo de diversos métodos y utilizando dispositivos, estrategias y recursos, alcanzando objetivos de aprendizaje que le permiten transformar la realidad donde viven y conviven.

Las clases se pueden clasificar de acuerdo con el desarrollo de los contenidos así:

1. **Clase de tema nuevo.** En este espacio el alumno se inicia en la apropiación del contenido y conoce lo que se espera de él, por ejemplo, los objetivos de aprendizaje, los desempeños, los saberes previos; el docente presenta el eje temático a desarrollar, los materiales a utilizar y las formas de evaluación.

   Este tipo de clase también se caracteriza porque el docente (para hacer diagnóstico) facilita la conceptualización espontánea por parte del alumno quien representa la realidad, el principal ejercicio relacional (alumno – docente) está dado por: el docente coordina y pregunta, el alumno participa y responde, de esta manera se reconocen los saberes previos frente al eje temático (concepto estructurante, tópico generativo…) propuesto en el plan de estudios, ejercicio denominado exploración.

2. **Clase de desarrollo y asimilación del tema.** En este espacio hay una constante interacción teórico - práctica alumno – docente con referencia a la transformación del conocimiento (el sujeto se acerca al objeto de estudio) en saber (alumno extrae las imágenes y las incorpora en el cerebro y la mente). Aquí suceden varias cosas; el docente introduce conceptos y explicaciones formales, promueve desajustes y/o propone situaciones problemas, hace un esfuerzo por conocer los ritmos y estilos de aprendizaje. El alumno atiende, escucha y pregunta, luego (a nivel de trabajo individual o grupal) intenta construir proposiciones, conceptos y resuelve los problemas. A nivel oficial – MEN – este espacio se denomina ejecución y corresponde al desarrollo de actividades de clase, unidad o secuencia para el logro de objetivos de aprendizaje.

3. **Clase de sistematización y evaluación del tema.** En este espacio se desarrolla un proceso de socialización donde el docente plantea la utilización de instrumentos mediacionales, como: ensayos, mapas mentales y/o conceptuales, diagramas de flujo, acrósticos…también, de acuerdo a las asignaturas se sugiere la modelación (virtual o real) lo que permite integrar conceptos, pero lo más importante, a través de los instrumentos y la modelación el docente podría confirmar la institucionalización del conocimiento, se recuerda, la lógica tomada de las instituciones, se deben "quemar" dos etapas:

    1. lo instituido, donde se presenta el tema;
    2. lo instituyente, donde se analiza, se depura el tema, y
    3 lo institucionalizado donde se asimila o incorpora a la experiencia de cada alumno.

Por parte del alumno se podría hablar de la identificación del saber, en términos de Meirieu esto se denomina competencia. Para verificar si un alumno es competente, en este espacio se desarrollan varias cosas: el docente aplica pruebas, coordina el desarrollo de plenarias permite que el alumno asuma puntos de vista, se autoevalúe, entre otros, claro, sin olvidar aquellos estudiantes con necesidades educativas especiales.

Una clase, independiente del tipo (tema nuevo, desarrollo y asimilación del tema, sistematización y evaluación del tema) tiene una estructura conformada por tres (3) partes: inicio – desarrollo – final.

4.2.1. Articulación: tipos de clase versus planos relacionales (polos de la didáctica)

TIPOS / PLANOS	CLASE DE TEMA NUEVO	CLASE DE DESARROLLO Y ASIMILAMIENTO	CLASE DE SISTEMATIZACIÓN Y EVALUACIÓN DEL TEMA
DOCENTE CONTENIDO	Introduce explicacion inicial (propositos, alcances y proyecciones). Facilita la conceptualizacion espontánea (diagnóstico, exploración)	Introduce conceptos y explicaciones formales. Promueve el desajuste óptimo. Propone situaciones problematicas Sistematiza los registros de progreso	Plantea la utilización de instrumentos mediacionales. Favorece las situaciones de diálogo. Propicia la autocrítica y la autoevaluación. Aplica pruebas objetivas.
DOCENTE EDUCANDO	**Docente:** coordina y pregunta. Alumno: participa y responde. **Docente:** explica y expone ideas iniciales. **Alumno:** atiende, escucha y pregunta.	**Docente:** dirige e instruye. **Alumno:** demuestra actitud positiva para trabajar en equipo o en forma individual. **Docente:** identifica ritmos y estilos de aprendizaje. **Alumno:** se integra con sus pares. **Docente:** apoya y estimula. **Alumno:** se autoevalúa.	**Docente:** vigila la realización de tareas. **Alumno**: presenta su producción intelectual. **Docente:** interpreta emociones y sentimientos. **Alumno:** expone sus expectativas. **Docente:** evalúa cuando hay expectativas de éxito. **Alumno:** asume con honestidad y responsabilidad la evaluación.
EDUCANDO CONTENIDO	Inicia la representación de la realidad (concreta/ abstracta) Inicia la elaboración de proposiciones y conceptos.	Relaciona la realidad (concreta/abstracta) Soluciona problemas. Continúa con la elaboración de proposiciones, conceptos, teorías propias…etc.	Construye inferencias y conclusiones. Reflexiona, adquiere criterios. Asume puntos de vista propios. Disiente con respeto y autonomía.

Precisamente, accediendo a la matriz como recurso didáctico, se plantea la articulación de todos los componentes de la didáctica, se intenta mostrar de forma global el desarrollo y/o dinámica de una clase, pero se hace necesario recordar que no existen "paredes" que separan los planos en cada clase, al contrario de lo que sucede en un plano relacional y un tipo de clase puede ocurrir en otro, por ejemplo, en la clase de sistematización y evaluación a nivel del plano educando – contenido el sujeto educable asume puntos de vista y disiente con respeto, eso mismo puede hacer a nivel de clase de tema nuevo versus docente – educando cuando se plantea: docente: coordina y pregunta, alumno, participa y responde.

El docente también debe caer en cuenta que, aunque vaya a desarrollar una clase, por ejemplo de sistematización y evaluación del tema, aborda tres momentos: 1. Inicio, donde hace recapitulación sintética de los aspectos (conceptos, teorías, hechos…) más relevantes estudiados en clase y retoma el rumbo que se llevaba; 2. Desarrollo, en este espacio, asume lo que tenía planeado (por ejemplo, utilización de instrumentos mediacionales, la vigilancia de la realización de tareas por parte de los alumnos, la plenaria…etc.) 3. Final, espacio de conclusiones, acuerdos, compromisos.

4.2.2. Clase de tema nuevo

Docente – Contenido

En toda asignatura o espacio académico que se vaya a enseñar surge la necesidad de identificar el contenido a desarrollar, tradicionalmente en el aula se trabaja por unidades, existen varias posibilidades para realizar este ejercicio de identificación, por ejemplo:

1. Los tópicos generativos
2. Los ejes temáticos
3. Los conceptos estructurantes

4.2.2.1. Los tópicos generativos

Son temas, cuestiones, conceptos, ideas que proporcionan hondura, significación, conexiones y variedad de perspectivas en un grado suficiente como para apoyar el desarrollo de comprensiones profundas por parte del alumno[10].

[10] Blythe, Tina (1999). *La Enseñanza para la Comprensión*. Guía para el Docente. México: Paidós pág.53.

Ejemplos de tópicos generativos:

- **En Ciencias Naturales (Biología)**
  "La definición de vida"
  "Calentamiento del planeta"
  "El cáncer y sus consecuencias"

- **En Ciencias Sociales (Historia)**
  "La revolución y sus conflictos"
  América colonial"

- **En Español**
  "La interpretación de textos"
  "Los cuentos populares"

Cuando se trabaja con tópicos generativos (idea que corresponde al proyecto de enseñanza para comprensión realizado en la escuela de educación de graduados de Harvard) los objetivos de aprendizaje son denominados metas de comprensión y se definen como los conceptos, procesos y habilidades que se desean que comprendan los alumnos en una unidad. Estas metas se pueden construir en forma de enunciado o en forma de pregunta.

Por ejemplo, para español: "Los alumnos comprenderán cómo el lenguaje configura lo que piensan y sienten los personajes de Romeo y Julieta."

¿De qué manera el lenguaje empleado por los personajes nos ayuda a comprender quiénes son?

"Los alumnos comprenderán cómo el biólogo establece una diferencia entre los seres vivos y las cosas inanimadas"

4.2.2.2. El Eje Temático

Es el tema central de un asunto, en este caso de la unidad a desarrollar en la clase. También constituyen un recurso de organización didáctica en la que combinan una serie de actividades específicas que integran contenidos comunes.

También se puede definir eje temático como un enunciado general que permite articular un conjunto de contenidos en torno a una situación o fenómeno natural, social o simbólico considerado como relevante.

Ejemplo de eje temático para ciencias naturales (biología):
"La célula, unidad estructural, funcional genética y reproductiva de todo organismo vivo"

4.2.2.3. Un concepto estructurante

Se puede llamar concepto clave, tiene la facultad de estructurar y generar conocimiento, es útil en la práctica para alcanzar los objetivos que se persiguen, pues suponen una manera de explicar y/o construir conceptos más sencillos.

Algunos teóricos identifican los conceptos estructurantes como opuestos y/o complementarios que apuntan a que se comprenda la realidad social y natural, por ejemplo: naturaleza /cultura; espacio /tiempo; trabajo/sujeto.

Ejemplo de concepto estructurante para ciencias naturales (biología):
"La célula, un mundo microscópico maravilloso" Célula /átomo

4.3. LOS ESTÁNDARES

Una vez identificada la unidad temática a desarrollar en la clase, se soporta a través de un estándar.

Un estándar es un criterio claro y público que permite juzgar si un estudiante, una institución o el sistema educativo en su conjunto cumplen con unas expectativas comunes de calidad; expresa una situación deseada en cuanto a lo que se espera que todos los estudiantes aprendan en cada una de las áreas a lo largo de su paso por la educación básica y media, especificando por grupos de grados (1 a 3; 4 a 5; 6 a 7; 8 a 9; 10 a 11) el nivel de calidad que se aspira alcanzar.

En este orden de ideas, los estándares básicos de competencias se constituyen en una guía para:

- El diseño del currículo, el plan de estudios, los proyectos escolares e incluso el trabajo de enseñanza en el aula.

- La producción de los textos escolares, materiales y apoyos educativos, así como la toma de decisiones es por parte de las instituciones y docentes respecto a cuáles utilizar.

- El diseño de las prácticas evaluativas.[11]

Es conveniente aclarar que un estándar no es un objetivo, una meta o un propósito. Una vez fijado un estándar, proponerse alcanzarlo o superarlo sí se convierte en un objetivo, una meta o un propósito, pero el estándar en sí mismo no lo es. Un estándar tampoco es un logro.

En el trabajo de aula, los estándares básicos de competencias invitan al maestro a llevar a cabo procesos de planeación de su trabajo pedagógico para desarrollar planes, programas, procesos y prácticas pedagógicas y evaluativas con referencia a ellos para proponerse intencionalmente que los estudiantes efectivamente los alcancen y superen.[12]

Si bien los estándares hacen énfasis en las competencias más que en los contenidos temáticos, no los excluyen. La competencia no es independiente de los contenidos en sus diversos ámbitos, como: saber qué, saber cómo, saber por qué o saber para qué, para el ejercicio de cada competencia se requieren abundantes conocimientos, habilidades, destrezas, comprensiones, disposiciones.

Un ejemplo de estándar para ciencias naturales y educación ambiental:
"Identifica condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los sistemas"

4.4. LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se podrían definir como sentencias que describen los comportamientos solicitados en un proceso de enseñanza – aprendizaje o lo que se espera del alumno al finalizar una unidad, una secuencia, un curso.

En este contexto, pueden existir objetivos generales que corresponden a propósitos o metas abarcadoras o de largo aliento, por ejemplo, el finalizar el curso que corresponden a la determinación de metas que implican una variedad de conductas de diverso grado.

Los objetivos específicos que determinan metas restringidas a un tipo de actividad y a situaciones concretas, sin garantizar su evaluación como ocurre con los objetivos operativos.

[11] Documento No.3. MEN. estándares Básicos de Competencias, 2006. Página 11.

[12] Ibídem. Pág.12

Se debe recordar, que los objetivos de los cognitivistas tienden a ser generales y menos mensurables que los conductivistas.[13]

De acuerdo con la propuesta o modelo pedagógico abordado por la comunidad educativa y planteada en el Proyecto Educativo Institucional (P.E.I.) el docente elabora los objetivos de aprendizaje. Por ejemplo, una institución que en su identidad pedagógica (componente psicológico) ha tomado la decisión de trabajar por procesos mentales tendría para el área de ciencias naturales (grados 6 a 7) el siguiente objetivo de aprendizaje para cuando se culmine una unidad:

"Analizar la estructura, función y relación de los componentes celulares a fin de entender la célula como sistema vivo"

Al leer el objetivo, se pueden diferenciar tres (3) componentes:

A. El propósito o la acción que demuestre que el alumno alcanza el objetivo, según Posner…"el comportamiento observable denominado destreza, habilidad o proceso, para el caso del ejemplo se trata del proceso analizar"

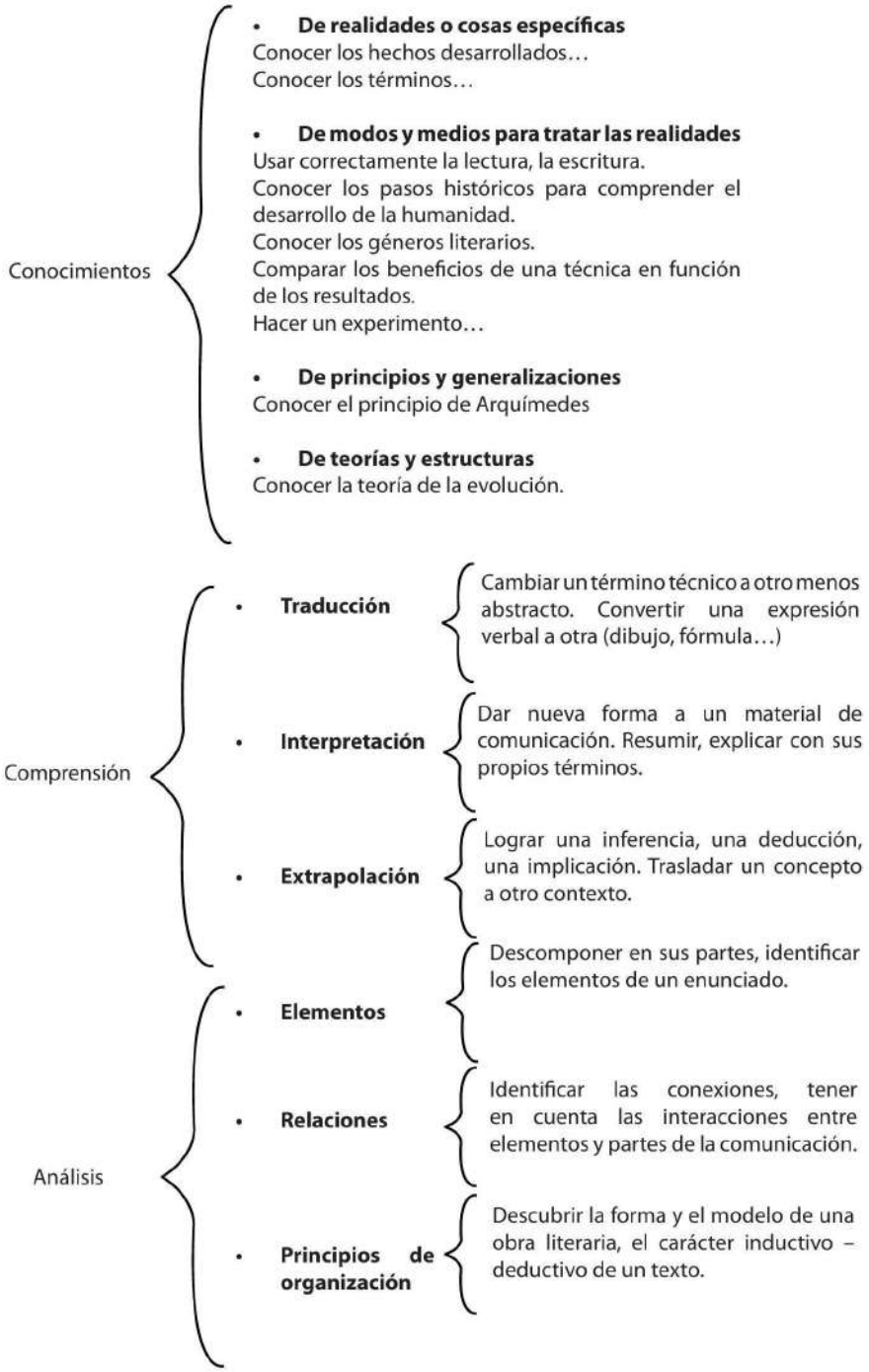
B. El contenido, o sea, los componentes celulares, se trata de un contenido declarativo que se puede abordar desde varias "rutas" que proporciona el análisis, por ejemplo, desbaratar en sus partes (primera subcategoría del análisis) relacionar los componentes (segunda subcategoría) reconocer pautas o principios de organización (tercera subcategoría) esto lleva a la conclusión que el contenido puede ser también procedimental.

C. Finalidad, en otros términos el por qué o para qué de la acción, en este caso, se solicita al alumno que entienda la célula como un verdadero sistema vivo, pretensión de alta exigencia cognitiva que requiere el apoyo del concepto sistema.

El planteamiento taxonómico de los objetivos se debe inicialmente al esfuerzo realizado por Bloom y Krathwol, en 1956, las conductas formales pueden ser categorizadas en tres aspectos: cognoscitivo, psicomotor y afectivo.

El contar con el aporte de estos autores, facilita la construcción de los objetivos de aprendizaje. En cuanto al ámbito cognoscitivo o también llamado dominio cognoscitivo, se tiene:

[13] Op. Cit. Pág.127


Conocimientos
• De realidades o cosas específicas
Conocer los hechos desarrollados…
Conocer los términos…
• De modos y medios para tratar las realidades
Usar correctamente la lectura, la escritura.
Conocer los pasos históricos para comprender el desarrollo de la humanidad.
Conocer los géneros literarios.
Comparar los beneficios de una técnica en función de los resultados.
Hacer un experimento…
• De principios y generalizaciones
Conocer el principio de Arquímedes
• De teorías y estructuras
Conocer la teoría de la evolución.
Comprensión
• Traducción
Cambiar un término técnico a otro menos abstracto. Convertir una expresión verbal a otra (dibujo, fórmula…)
• Interpretación
Dar nueva forma a un material de comunicación. Resumir, explicar con sus propios términos.
• Extrapolación
Lograr una inferencia, una deducción, una implicación. Trasladar un concepto a otro contexto.
Análisis
• Elementos
Descomponer en sus partes, identificar los elementos de un enunciado.
• Relaciones
Identificar las conexiones, tener en cuenta las interacciones entre elementos y partes de la comunicación.
• Principios de organización
Descubrir la forma y el modelo de una obra literaria, el carácter inductivo – deductivo de un texto.

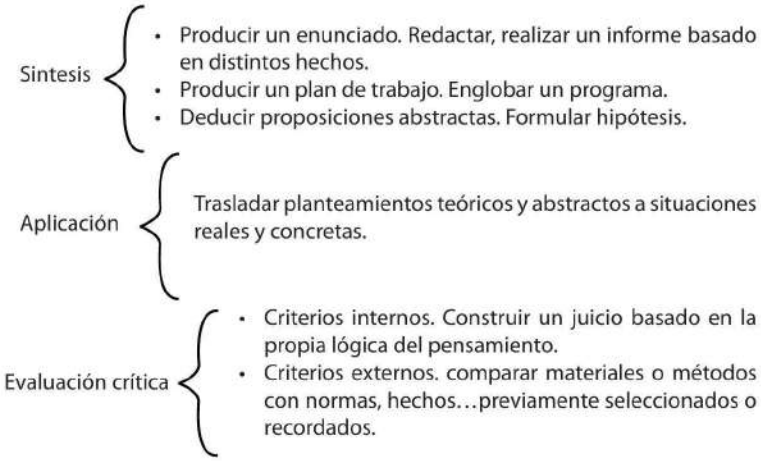

Sintesis
• Producir un enunciado. Redactar, realizar un informe basado en distintos hechos.
• Producir un plan de trabajo. Englobar un programa.
• Deducir proposiciones abstractas. Formular hipótesis.
Aplicación
Trasladar planteamientos teóricos y abstractos a situaciones reales y concretas.
Evaluación crítica
• Criterios internos. Construir un juicio basado en la propia lógica del pensamiento.
• Criterios externos. comparar materiales o métodos con normas, hechos…previamente seleccionados o recordados.

Figura 4.2. Construcción de objetivos.

Dominio psicomotor

1. **Imitación**. Plantea el observar el comportamiento de otra persona (profesor – par) para luego imitarlo.

2. **Manipulación:** plantea el llevar a cabo ciertas acciones siguiendo instrucciones y practicando destrezas.

3. **Precisión:** plantea llevar a cabo la tarea cometiendo errores pequeños pero donde se logra la destreza y se refleja la eficiencia en una actuación precisa y sin problemas.

4. **Articulación:** plantea la habilidad para coordinar una serie de acciones combinando dos o más destrezas.

5. **Naturalización:** plantea el desplegar un nivel avanzado de actuación en forma natural (sin pensar) donde las destrezas se combinan, tienen una secuencia y se llevan a cabo con facilidad y en forma consistente.

En la taxonomía de Kratwohl – Bloom, se categoriza el dominio afectivo de la siguiente manera:

1. **Recepción**. Sugiere el ser objeto de algo; recibir un estímulo (escucha atentamente, activamente, atiende con respeto) verbos relacionados: apreciar, reconocer, tolerar, escuchar, recibir.

2. **Respuesta.** Sugiere un tipo de reacción, participación activa e individual en un grupo o equipo de trabajo (demuestra interés en el tema). Verbos relacionados: aceptar, cooperar, asistir, responder, estar de acuerdo.

3. **Valoración.** Sugiere determinar el valor de una cosa; aceptar un valor, aceptar un compromiso (se preocupa por el bienestar de los demás, comprende las diferencias culturales e individuales) Verbos relacionados: agradecer, asumir, guiar, evaluar, interactuar, contribuir, proponer, preservar.

4. **Organización.** Sugiere fundar o establecer; aunar valores diferentes, solucionar conflictos, internalizar valores (aceptar un estándar ético, se responsabiliza de su comportamiento o función) Verbos relacionados: administrar, colaborar, consultar, jugar, planear, facilitar, dirigir.

5. **Caracterización.** Sugiere determinar con precisión, poseer un sistema de valores relacionado con sus creencias, actitudes, ideas que controlan su comportamiento de una manera previsible y consistente (conserva buenos hábitos de salud) Verbos relacionados: defender, disculpar, influir, perseverar, cambiar, criticar, comprometerse.

Puede la institución educativa utilizar otros referentes teóricos para construir los objetivos de aprendizaje, todo depende de la propuesta pedagógica que asuma; por ejemplo, en la perspectiva cognitiva (procesamiento de la información) existe la posibilidad de abordar las aptitudes teóricas de Guilford cuyos productos son unidades, clases, relaciones, sistemas implicaciones y transformaciones. También, en el marco de la pedagogía conceptual se presenta una propuesta interesante sobre el desarrollo de instrumentos de conocimiento y operaciones intelectuales, como: nociones, pensamientos, conceptos y categorías, en este contexto emergen las didácticas constructivistas (el alumno descubre "leyes" y regularidades en los resultados que el profesor presenta); didácticas anticonstructivistas (el alumno descubre ejemplos o contraejemplos); didácticas comprehensivas (el alumno descubre la proposición principal contenida en un texto); didácticas expresivas (el alumno explora formas de expresar las proposiciones).

A no ser que el equipo docente del establecimiento educativo encuentre un hilo conductor muy fuerte que permita desarrollar la didáctica general acorde al enfoque metodológico común, resultaría muy temerario abordar una construcción de objetivos de aprendizaje desde posturas teóricas diferentes.

4.5. LAS COMPETENCIAS

Haciendo conexión con el tema anterior, se podría afirmar que los objetivos suponen posibilidad y desarrollarlos no garantizan que se apliquen, cosa que no sucede con las competencias donde existe una aplicación idónea en contextos nuevos y/o retadores, es decir, la actuación autónoma aplicando las capacidades adquiridas, además la competencia es holística en el sentido de actuar con valores, implica que en una acción se ponen en juego todos los saberes (conceptuales, procedimentales y actitudinales).

Existe una gran diferencia entre los objetivos y las competencias, los primeros se ubican al lado del conocer, se alimentan en la información, en la certeza, en el conocimiento y en todo aquello que contribuya a la acumulación y sistematización de la información, en cambio, los segundos (las competencias) están al lado del saber, en el ámbito de las preguntas, se inscriben en los problemas, las realidades y las necesidades que demandan desempeño.

Un ejemplo de desempeño para ciencias naturales es el siguiente: diseña y labora el modelo de algún organelo celular, cita su estructura y funcionamiento socializándolo en plenaria.

Componentes del desempeño

Conceptual	Procedimental	Actitudinal
Cita su estructura y funcionamiento	Diseña y elabora el modelo	Socializándolo en plenaria

Los verbos utilizados son muy concretos, se diría que observables, pues estos constituyen la actuación concreta que permite al estudiante alcanzar la competencia, en otros términos, la competencia o el saber hacer en contexto es un ejercicio abstracto no observable, la evidencia (observable) es su desempeño.

El verbo citar utilizado en el desempeño corresponde a la competencia argumentativa, en el sistema educativo colombiano las competencias son de tres clases: básica, ciudadanas y laborales. La competencia implica poder usar el conocimiento en la realización de acciones o productos abstractos o concretos, el concepto como tal ha evolucionado, el Dr. Carlos Eduardo Vasco define una competencia como: "el conjunto de conocimientos, disposiciones,

habilidades, (cognitivas, comunicativas, socioafectivas) interrelacionadas entre sí para un desempeño flexible, con sentido en contextos nuevos y retadores; también se puede definir como la capacidad de responder exitosamente a una demanda compleja".

Las competencias básicas le permiten al estudiante comunicarse, pensar en forma lógica, utilizar las ciencias para conocer e interpretar el mundo. Se desarrollan en los niveles de educación básica (primaria y secundaria), media académica y media técnica.

Las competencias ciudadanas habilitan a los jóvenes para la convivencia, la participación democrática y la solidaridad.

Las competencias laborales comprenden todos aquellos conocimientos, habilidades y actitudes que son necesarios para que los jóvenes se desempeñen con eficiencia como seres productivos, son generales (comprenden la educación básica y la media) y específicas (comprenden la educación media técnica, formación para el trabajo y en la educación superior).[14]

Las competencias no se generan de la nada, requieren del apoyo de las capacidades, se entiende por capacidad aquella actividad intelectual que desarrolla el sujeto cuando capta y trata una información, según Meirieu, la actividad intelectual, o sea, la operación mental cuando se vuelve estable y reproducible (en diversos campos del conocimiento) alcanza el estatus de capacidad y se pone en juego a través de las competencias, en consecuencia, una competencia se puede definir como el saber identificado.

Las competencias también adquieren sentido de acuerdo con la disciplina donde se apliquen, por ejemplo, para el caso de las ciencias naturales, (el MEN) se sugieren las siguientes competencias:

1. Interpretan situaciones
2. Establecen condiciones
3. Plantean y argumentan hipótesis
4. Valoran el trabajo en ciencias

La concepción que animó la formación de las competencias fue superar las perspectivas tradicionales que daban mayor relevancia a la transmisión y memorización de contenidos en favor de un acompañamiento que favorezca la comprensión de conocimientos y su utilización efectiva dentro y fuera del aula.

[14] MEN. Serie Guías No.21. Aportes para Construcción de Currículos Pertinentes.

En una primera instancia la competencia se inscribe en el contexto laboral, pero en los últimos años se ha robustecido en el mundo de la educación.

Hay competencias que se relacionan de manera estrecha con el desarrollo evolutivo de los estudiantes y claro está, pueden variar de acuerdo con la infinidad de condiciones que ofrece el contexto sociocultural de la cual forman parte (conviven y sobreviven), por ejemplo, el desarrollo de las competencias en lenguaje es un proceso que se inicia desde la gestación y acompaña al sujeto como persona o como profesional hasta la muerte. Los contextos de aprendizaje pueden variar desde el inmediato, o sea, el aula y todo lo que sucede en clase, el contexto institucional (establecimiento educativo) y todo lo que sucede en el PEI, el contexto extraescolar y todo lo que pasa fuera de la institución, la cuadra, el barrio, la ciudad…para contar con una taxonomía que permita comprender de dónde se origina cada una de las competencias se hace una proyección – adaptación de las cuatro (4) operaciones mentales asumidas por Meirieu.

Lo importante del ejercicio, se encuentra en su transversalidad. Se pueden emplear en cualquier asignatura o espacio académico (aborda los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales).

El soporte teórico de esta taxonomía se puede encontrar en los procedimientos de aprendizaje, estos, se definen como aquellos medios más o menos exteriores, que sirven para dar la instrucción con más claridad, variedad y fruto[15], se diferencian de los métodos en que estos comprenden caminos o direcciones más generales.

A través de los procedimientos la inducción y la deducción se hacen visibles en la práctica.

A. Operación Mental: deducir

Capacidades	Competencias
Situarse frente a la realidad y los elementos que constituyen. - (Identificar)	Interpretar una información. Pronosticar a partir de una información (hipótesis de consecuencia)
Comprobar situaciones que emergen de la realidad. - (Demostrar)	Descubrir evidencias en una situación Aplicar elementos sobre una situación.
Estabilizarse frente a la realidad y sus elementos. (Generalizar)	Adoptar una posición personal. Tomar distancia entre lo ideal y lo real.

[15] González, Diego (1962). *Didáctica o dirección del aprendizaje cultural*. Centroamericana S.A. Guatemala. Pág.71.

No se puede olvidar, las capacidades se ponen en juego por medio de las competencias, pero a su vez, las competencias se observan a través de los desempeños; todo este proceso, inmerso en el marco de la operación mental de deducir se soporta en los procedimientos deductivos del aprendizaje (ver categorización).

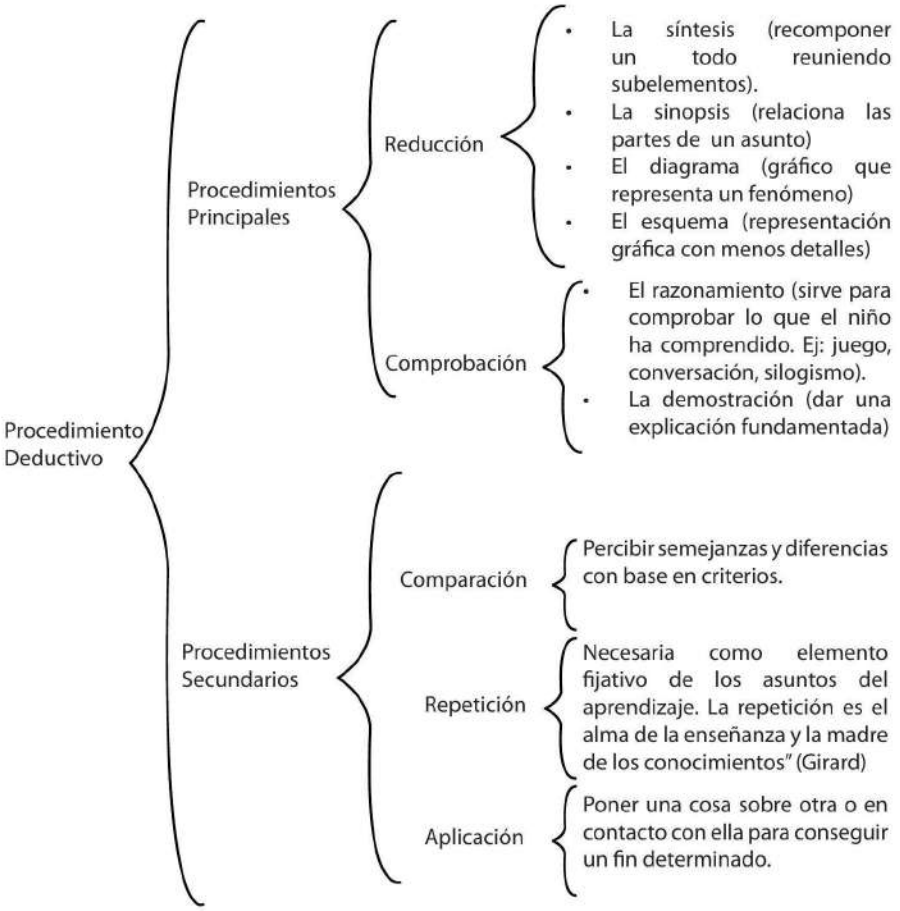

Procedimiento Deductivo
Procedimientos Principales
Reducción
La síntesis (recomponer un todo reuniendo subelementos).
La sinopsis (relaciona las partes de un asunto)
El diagrama (gráfico que representa un fenómeno)
El esquema (representación gráfica con menos detalles)
Comprobación
El razonamiento (sirve para comprobar lo que el niño ha comprendido. Ej: juego, conversación, silogismo).
La demostración (dar una explicación fundamentada)
Procedimientos Secundarios
Comparación
Percibir semejanzas y diferencias con base en criterios.
Repetición
Necesaria como elemento fijativo de los asuntos del aprendizaje. La repetición es el alma de la enseñanza y la madre de los conocimientos" (Girard)
Aplicación
Poner una cosa sobre otra o en contacto con ella para conseguir un fin determinado.

Figura 4.3 Categorización de los procedimientos deductivos.

B. Operación Mental: inducir

Capacidades	Competencias
Confrontar los elementos de la realidad	Identificar las partes de un objeto y/o situación. Reagrupar las partes de un objeto y/o situación. Establecer las condiciones que necesita un objeto y/o situación (hipótesis de causa)
Convalidar los elementos de la realidad. (Correlacionar)	Diferenciar rasgos esenciales y no esenciales.
Abstraer los elementos de la realidad. (Aislar)	Organizar la realidad en noción, concepto y/o categoría.

Esta operación mental de inducir se sostiene en los procedimientos inductivos del aprendizaje (Ver categorización).

Procedimientos Inductivos del Aprendizaje

- El análisis: descomponer un todo en sus partes y estar en sus elementos constitutivos.
- La intuición: percepción directa de los objetos o cosas (real) o la percepción mediata de representaciones (indirecta).
- La observación: la vista pero con atención y análisis.
- La ejemplificación, de cualidades, de nombres, etc.

C. Operación Mental: Dialectizar

Capacidades	Competencias
Dimensionar los elementos de la realidad. (Comprender)	Ubicar los elementos de la realidad en espacio y tiempo. Identificar la(s) relación(es) entre elementos de la realidad.
Operar los elementos de la realidad. (Aplicar)	Diferenciar los estados de desarrollo de un sistema presentado en la realidad. Construir modelos de la realidad. Resolver una situación problémica.

La operación mental de dialectizar se soporta en los procedimientos mixtos de aprendizaje.

Procedimientos Mixtos
- Reducción – ampliación
- Intuición – sinopsis
- Ilustración – demostración
- Ejemplificación – comparación

Se caracteriza por el diálogo y la discusión sostenida y se fundamenta en la contradicción.

D. Operación Mental: Disentir

Capacidades	Competencias
Integrar los elementos de realidades diferentes. (Sintetizar)	Jerarquizar y/o relacionar elementos a través de su ubicación lógica. (real o abstracta) Desarrollar reflexiones interdisciplinarias.
Imaginar y crear nuevas posibilidades (Elaborar)	Descubrir otras lógicas para solucionar problemas. Provocar asociaciones nuevas.

La operación mental de disentir se soporta en los procedimientos prácticos o también llamados vivenciales, en los cuales el alumno adquiere y construye su propio saber asociando la teoría con la práctica. Se fundamenta en el concepto de vivencia intencional (tomado de la fenomenología), el cual se define como "un acto psíquico que no se agota en su ser acto y apunta hacia un objeto."[16]

Las operaciones mentales se definen de acuerdo con las posturas de quienes las estudian, por ejemplo, para Piaget la operación mental es la acción interiorizada que modifica el objeto del conocimiento y que se va construyendo y agrupando de un modo coherente en el intercambio constante entre pensamiento y acción exterior. Para Feuerstein, las operaciones mentales "son el conjunto de acciones interiorizadas, organizadas y coordinadas en función de las cuales llevamos a cabo la elaboración de la información que recibimos".

Hay acercamientos entre las dos definiciones, son acciones interiorizadas, además, al organizar las operaciones, se podría afirmar que se conforma la estructura mental de las personas, con razón afirma Meirieu que la operación mental al volverse estable y reproducible se transforma en capacidad, pero cuidado, hay que hacer caer en cuenta que, el desarrollo de la enseñanza y aprendizaje debe sostenerse y fundamentarse desde una propuesta

[16] Marías, Julián. Historia de la Filosofía. *Biblioteca de la Revista de Occidente*, Madrid. Pág. 397.

pedagógica clara, coherente, donde la didáctica general sea compartida por toda la comunidad educativa.

Sin el ánimo de desorientar o desmotivar a los educadores con tanta información, el documento presenta otra manera de asumir las competencias, se trata de la taxonomía SOLO (*Structured of the Observed Learning Outcomes*), estructura de los resultados de aprendizaje observado, incluso, sus autores (Biggs y Collins, 1982), la llaman "Progreso de la Incompetencia a la competencia", la propuesta permite evaluar la calidad de lo que aprende el estudiante en función de la producción intelectual a nivel de la organización estructural que demuestre como evidencia. A continuación se presentan sus niveles[17]:

Nivel	Concepto
Preestructural	El alumno no ha captado la cuestión y en sus respuestas usa la tautología para esconder su falta de comprensión. La tarea no es abordada adecuadamente. El estudiante no comprende el punto.
Uniestructural	La respuesta capta solo una parte de la cuestión o de la tarea. Uno o unos pocos aspectos de la tarea son logrados con trabajo y usados (comprensión como nominal)
Multiestructural	El estudiante muestra que posee conocimiento y quizás la comprensión de muchos hechos, pero no muestra evidencias suficientes de la comprensión del conjunto. Se han aprendido diversos aspectos de la tarea pero son tratados separadamente (comprensión como conocimiento aproximado).
Relacional	Todas las partes relevantes e importantes de la tarea, tópico o contenido se hallan bien orientadas y se conjugan en un conjunto coherente. Según Biggs es en este punto cuando la "comprensión" se usa adecuadamente. Los componentes son integrados en un todo coherente. Cada una de las partes contribuye al significado general (comprensión como apreciación de relaciones)
Abstracto ampliado	La respuesta del estudiante va más allá de lo que se ha trabajado. Muestra un nivel de reconceptualización del conjunto en un nivel de coherencia de nivel superior. El conjunto integrado a un nivel relacional es reconceptualizado en un más alto nivel de abstracción, que capacita para una generalización a nuevos temas o áreas, o es vuelto reflexivamente a uno mismo (comprensión hasta el nivel de transferencia o como implicando metacognición)

[17] Gutiérrez Lucas, Benjamín. Profordems. Grupo 03. Julio 2004.

Los niveles asumidos por la taxonomía "SOLO" poseen una lógica de complejidad (desde lo más simple a lo más exigente), en este sentido, la propuesta se podría adaptar y adoptar como insumo para elaborar el perfil académico del educando. Se entiende perfil como la cualidad del desarrollo humano que se transforma positivamente desde el inicio de un proceso (en este caso preescolar) hasta el final del mismo (educación media).

Las categorías que orientan los niveles de complejidad son:

1ª. Preesctructural, donde el alumno hace un acercamiento a la comprensión, se establece el concepto comprender ya que es el de mayor relación con el aprendizaje. "Aprender es comprender, es decir recoger para sí la realidad o unas porciones del mundo exterior, integrarlas en la experiencia y construir sistemas de representación más perfectos que posibiliten la transformación del entorno".

La 2ª categoría uniestructural, hace referencia a la comprensión nominal o de un componente a través de evidencias o desempeños. El proceso de aprendizaje es complejo y matizado, significa que los alumnos aventajados o de desempeño superior cursando el preescolar, pueden tener similares capacidades a las de un alumno que cursa los primeros grados de primaria. Para finalizar la educación básica primaria los estudiantes ya deben comprender varios componentes, o sea, abordan la categoría multiestructural.

Igual sucede en la educación básica secundaria, un alumno con desempeño superior puede estar a la par (en cuanto a la comprensión) con un alumno de educación media.

Resulta indispensable que las instituciones educativas manejen el concepto de perfil académico (también comportamental) para cuando se reciban alumnos trasladados de otra institución y para desarrollar procesos de comparación entre los ideales (lo que se espera del alumno) y las realidades (producciones intelectuales).

PERFIL ACADEMICO		
Niveles / Nombre de la categoría	Educación preescolar	Educación Básica Primaria
PREESTRUCTURAL "Acercamiento a la comprensión"	DESEMPEÑO BAJO Presenta algún tipo de dificultad al interactuar con el mundo y la realidad a través de las tareas. DESEMPEÑO BÁSICO Interactúa con el mundo y la realidad en forma concreta. Responde adecuadamente a los estímulos. DESEMPEÑO ALTO Interioriza las acciones representándolas en lenguaje oral, escrito y gestual.	
UNIESTRUCTURAL "Comprensión nominal o de un componente"	DESEMPEÑO SUPERIOR Realiza ejercicios de traducción, interpretación y extrapolación demostrando comprensión de un suceso.	DESEMPEÑO BAJO Esconde su falta de comprensión usando tautología (repetir una idea con otras palabras)
MULTIESTRUCTURAL "Comprensión de varios componentes"		DESEMPEÑO BÁSICO Responde a las exigencias planteadas por el espacio académico utilizando componentes de un proceso mental DESEMPEÑO ALTO Su producción intelectual demuestra aplicación coherente de diversos procesos mentales. DESEMPEÑO SUPERIOR Expone sus ideas con objetividad y sentido práctico demostrando la comprensión de hechos, sucesos, eventos, problemas

PERFIL ACADEMICO		
Niveles / Nombre de la categoría	EDUCACIÓN BASICA SECUNDARIA	EDUCACIÓN MEDIA
MULTIESTRUCTURAL "Comprensión de varios componentes"	DESEMPEÑO BAJO Muestra conocimiento solo desde lo cotidiano y lo concreto, se le dificulta la elaboración conceptual. DESEMPEÑO BASICO Construye conceptos a través de la aplicación de procesos mentales cumpliendo con las exigencias del espacio académico.	
RELACIONAL "Comprensión de componentes integrados en un todo coherente"	DESEMPEÑO ALTO Explica y desarrolla con solvencia los tópicos, contenidos y tareas propuestas en el espacio académico pues utiliza el proceso mental adecuado. DESEMPEÑO SUPERIOR Comprende la realidad como un todo coherente, esto le posibilita argumentar desde diferentes posturas o concepciones personales, va más allá de la exigencia del espacio académico.	DESEMPEÑO BAJO Evidencia debilidad y/o dificultad en la aplicación del proceso mental que se requiere para solucionar una tarea. DESEMPEÑO BASICO Desarrolla los tópicos, contenidos y tareas propuestas en el espacio académico aplicando procesos mentales. DESEMPEÑO ALTO Elabora coherentes juicios de valor aplicando con rigurosidad los conocimientos adquiridos.
ABSTRACCIÓN AMPLIADA "Comprensión como ejercicio de aplicación o metacognición"		DESEMPEÑO SUPERIOR Aplica su propia estrategia de aprendizaje y asume postura crítica ante la realidad y/o dificultad que se le presenta.

De acuerdo con el cuadro de articulación tipo de clase versus planos relacionales, en este punto, se concluye el abordaje, de: propósitos, alcances y proyecciones.

Ahora, continuando con el espacio docente – contenido de la clase de tema nuevo, se aborda la actividad en que el docente facilita la conceptualización espontánea (diagnóstico, exploración) del alumno. Aunque se reconoce que al compartir los objetivos con los alumnos ya se está contando con una estrategia de enseñanza (pues los objetivos actúan como elementos orientadores de los procesos de atención y aprendizaje).

En este espacio, el docente implementa estrategias dirigidas a activar o a generar los conocimientos previos de los alumnos, para luego ser retomados y/o relacionados en el momento oportuno con la información nueva o explicación del docente, es aquí donde se acude a la pregunta tipo recapitulativa cuyo propósito es indagar lo que sabe el alumno sobre el tema objeto de enseñanza.

4.6. ESCENARIOS DE LA PREGUNTA

Se puede considerar la pregunta como un estratégico instrumento que se aplica en diversos espacios y/o circunstancias, por este motivo, el presente documento dedica un esfuerzo para presentar siete (7) escenarios donde figura la pregunta como elemento central.

1. La fenomenología se formula este interrogante ¿cómo se sitúa el ser humano en relación con el mundo? A partir de lo dicho por el filosofo alemán Martín Heidegger, Sastre asevera que este interrogante contiene su propia respuesta, o sea que la relación entre el ser humano y el mundo es una pregunta.

2. Es factor que influye en el aprendizaje. Al haber disparidad entre lo que se enseña, la forma en que se enseña y lo que se solicita en una prueba, es el mismo estudiante quien debe transformar la instrucción a través de actividades matemagénicas (generadoras de conocimiento) a su vez, estas actividades se simplifican utilizando "preguntas adjuntas"[18] (Teoría de Rothkopf).

[18] Hernández Hernández, Pedro (1991). *Psicología de la Educación*. México: Editorial Trillas.

3. En ocasiones la implicación del receptor (sujeto educable) no es aspecto cognoscitivo, sino motivacional, pero es indispensable para mantener la atención de la exposición y esforzarse en el proceso de inferencia. Las motivaciones, independientemente de los centros de interés del receptor, se relacionan con el fenómeno de implicación. Se entiende por tal, la actitud activa del receptor; una pregunta intraexpositiva, sirve para que éste intervenga activamente buscando respuestas de forma mental o expresa. El valor de la pregunta radica en que la manifestación externa de la motivación, se puede evaluar.

4. Las preguntas o los planteamientos se constituyen en una incitación a participar activamente en solucionar problemas cognoscitivos.

5. Cuando se requiere que la información previa del alumno se "enganche" (ensamble) a una nueva información se utilizan preguntas previas que tienen gran valor motivacional pero limitan el aprendizaje a los temas planteados.

6. La facultad de pensar permite la interacción del sujeto educable con los objetos culturales, una forma básica de regular y orientar este proceso lo constituyen las preguntas. Pero existe un gran inconveniente, los saberes identificados (al solucionar preguntas) en sí mismo no son objetos de formación integral, pues no están objetivizados, se requiere que el sujeto haga un ejercicio de exterioridad (se salga de sí mismo o de la acción que ejecuta) para alcanzar verdaderamente el sentido del objeto que está enfrentando para duplicarlo, o de la reproducción de sí mismo para discernir su propia historicidad o reconocer en qué herencia cultural está inscrito).

7. La libertad humana (en este caso del sujeto educable) no se alcanza solo compartiendo saberes, se logra en el momento en que el estudiante se convierte en su propio metodólogo y epistemólogo, o sea comprende el modo en que adquiere, utiliza y extiende el saber. En este proceso se formula preguntas acorde a la situación que experimenta. Por ejemplo, al iniciar el desarrollo de cualquier tarea pueden emerger las siguientes preguntas: ¿Qué camino voy a recorrer? ¿Qué capacidad voy a adquirir? ¿Qué tiempo necesito? ¿Qué procedimiento debo aplicar? ¿Qué representa en mi vida?, entre otras. Estas preguntas permiten desarrollar el metaconocimiento; desde Kant se hablaba de este tema "Él llamó trascendental todo conocimiento que en general se ocupe no de los objetos, sino de la manera que tenemos de conocerlos" no significa, que se deba olvidar la forma (estrategia) en que el estudiante se ocupe de los

objetos, por el contrario, se le debe enseñar lógicas para apropiarse de la realidad. Por ejemplo, necesita aprender qué tipo o clase de relación va a establecer con el objeto, y de esta forma construir la pregunta.

Ej: ¿Qué representa el árbol para mi vida?

Además de las preguntas previas o de "enganche", el docente puede preparar una situación problema que demande la participación de los alumnos en cuanto a exponer razones, establecer hipótesis de consecuencia y/o de condición, esbozar ideas, o sea, influir de manera poderosa en la atención y motivación de los alumnos; emerge la estrategia llamada discusión guiada o procedimiento interactivo, donde profesor y alumno hablan acerca de un tema determinado; existe un procedimiento parecido al anterior, pero donde se pide al estudiante que anote algunas ideas con relación a la temática abordada, luego se le solicita a él o al grupo (en caso de hacerla así) que lea o escriba los resultados, se utiliza también como actividad generadora de información previa, este procedimiento recibe el nombre de lluvia de ideas o torrente de ideas (Wray y Lewis, 2000)

La situación para convocar los conocimientos previos se ve favorecida por la forma de abordar el tema, por ejemplo, no es lo mismo iniciar esta actividad preguntando ¿qué es división celular? A preguntar ¿Qué es un cáncer? ¿Quién ha tenido un familiar con cáncer?...

Una vez se encuentra el alumno con algún nivel de seducción (atracción) frente al tema donde el docente coordina y pregunta y el alumno participa y responde, en la clase se solicita la construcción de representaciones, aunque estas ya se han iniciado en la lluvia de ideas.

4.7. LAS REPRESENTACIONES

El elaborar representaciones constituye un plano relacional (alumno/

contenido) importante ya que a través de ellas se puede determinar las formas de actividad subjetiva y la regulación de la conducta del escolar, elementos indispensables para identificar los estilos de aprendizaje.

Las representaciones son:

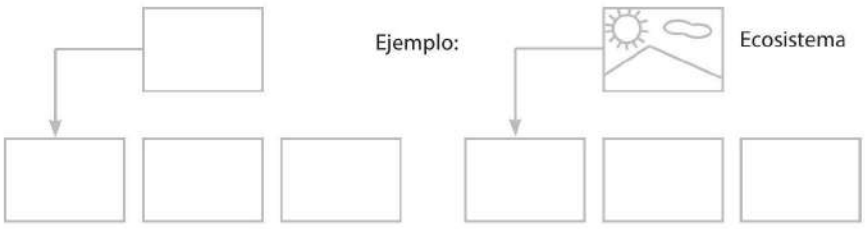
1. **Imágenes:** son representaciones analógicas visuales, auditivas y táctiles coherentes con lo que significan (construir significado es intentar transformar la realidad) la imagen, también es una relación de la conciencia con el objeto (Santé Babolin)

2. **Proposiciones:** son entidades explícitas, discretas, abstractas y temáticas (de Vega 1984:263) que representan el contenido intencional de la mente (oración con sentido).

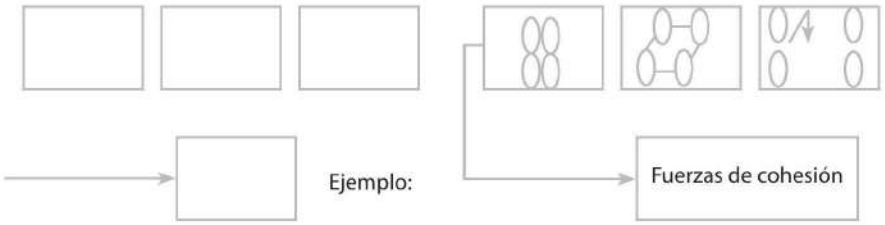
3. **Modelos mentales:** son formas de razonamiento donde se formula una conclusión basada en las dos representaciones anteriores (imágenes y proposiciones) además, busca una nueva representación que la convalide.

Las imágenes tienen una propiedad de isomorfismo, o sea, tienden a converger en un conjunto, por ejemplo, día, imagen que enlaza otras imágenes: sol, claridad, azul…etc., en este sentido, los estudiantes pueden iniciar la construcción de imágenes, proposiciones y conceptos de varias maneras:

A. Por conexión asociativa de lo general a lo singular o de arriba – abajo. Solo necesita una imagen, él por deducción construye las otras y llega al concepto.



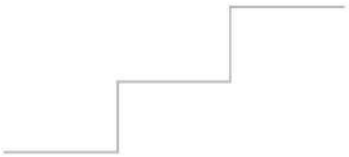
B. Por conexión asociativa de lo singular a lo general o de abajo – arriba, necesita de varias imágenes, él por inducción construye una imagen y llega al concepto.



C. Descubriendo el rasgo (propiedad, cualidad, característica) esencial. Por ejemplo, se tienen varios tipos de reloj, el rasgo esencial es medir el tiempo. El estudiante concluye "el reloj es un aparato que mide el tiempo".

D. Relacionando imágenes opuestas, por ejemplo, recuerda que un autótrofo es diferente a un heterótrofo; de esta forma define una planta.

E. Situando imágenes en orden jerárquico. Algunos estudiantes examinan varios elementos y llegan a la definición de porqué analizan matices o complejidades, por ejemplo: saben de esta forma que una bacteria es "superior" al virus, pero "inferior" al hongo.



Son tan importantes las representaciones que el conocimiento se logra en la diferencia entre la falta de representación y la demanda o el deseo de representar.

Gracias a los estudios de las representaciones, los docentes deben recordar dos situaciones: 1. El progreso estructural; 2. Los procesos cognitivos.

1. **El progreso estructural**

   Para Piaget, el progreso estructural está dado por el empleo de un sistema proposicional cuyo soporte es la lógica.

   Para Driver, el progreso estructural está dado por la tensión "forma – contenido"; esto significa el cambio conceptual; confirmado por los estudios rigurosos, donde el soporte es la representación analógica.

2. **Procesos cognitivos**

   A. Básicos

   - Percepción: dar sentido al estímulo o los datos que provienen de los sentidos, interpretar la realidad y moverse en ella.
   - Atención: filtrar los estímulos ambientales para un procesamiento más profundo en la conciencia.
   - Memoria: guardar, retener y olvidar la información.

   B. Superiores

   - Pensamiento: procesar la información, establecer relaciones entre los datos, generar ideas utilizando conceptos.
   - Lenguaje; acumulación del significado y de la experiencia a través de un sistema de símbolos vocales.
   - Inteligencia: resolución de problemas de diversas índoles, capacidad de aprender, interpretación y aplicación en diversos campos de la vida.

4.8. CLASE DE DESARROLLO Y ASIMILACIÓN DEL TEMA

Docente – contenido. Introduce conceptos y explicaciones formales. Promueve el desajuste óptimo. Propone situaciones problemáticas. Sistematiza los registros de progreso.

Se recuerda, introducir conceptos y explicaciones formales no puede ser un ejercicio mecánico de información, se sugiere a los docentes emplear estrategias que sirvan para retroalimentar o guiar a los estudiantes, pues ya se había iniciado la discusión en el proceso de exploración o de diagnóstico; es en

este espacio, donde el docente da una versión más ordenada o estructurada de lo que habían planteado los alumnos, se puede también profundizar la opinión de algún (os) alumno (s), cuando el contenido sea "nuevo" (el alumno no sabe) se aplican estrategias discursivas que adviertan el tema, señalar lo que se va a hablar o indicar que se continúa hablando de lo mismo pero de una manera más profunda (rigurosa), poco a poco se dan recapitulaciones, parafraseos, y se recuerda la idea principal. En este espacio se desarrolla la llamada transposición didáctica, o sea, explicar los contenidos científicos trasladándolos a un saber común sin modificar su naturaleza, el docente genera otras aproximaciones con el fin de que los alumnos se apropien del contenido de manera directa.

En este tipo de clase, hay una verdadera interacción entre las estrategias de enseñanza o los procedimientos que el educador utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos y las estrategias de aprendizaje o los procedimientos que el alumno emplea con forma consciente, controlada e intencional como instrumentos flexibles para aprender significativamente y solucionar problemas (Díaz Barriga, Castañeda y Lule, 1986).

El presente documento, no tiene el alcance de analizar las didácticas especiales o específicas para cada disciplina, pero si presenta los dispositivos básicos que emergen de cada proceso mental incluidos en el dominio cognoscitivo para que el docente lo incorpore a la enseñanza de su disciplina, se recuerda, aunque no es la panacea, el dispositivo didáctico es aquel recurso que dispone y crea las condiciones necesarias para que el estudiante aprenda.

Como no se encuentra discrepancia entre los fundamentos que dan origen al dispositivo, se asumen las dos (2) posturas:

- ✓ Perrenoud: un dispositivo se soporta en la hipótesis de aprendizaje.
- ✓ Meirieu: un dispositivo se soporta en la hipótesis de la operación mental que se pretende desarrollar.

A continuación el esquema general de un dispositivo didáctico (propuesta del autor):

ESQUEMA GENERAL DE UN DISPOSITIVO DIDÁCTICO

DISPOSITIVO DIDÁCTICO

Área y/o disciplina: _____

Objetivo:(Propósito del dispositivo): _____

Operación mental a desarrollar	Aprendizaje
Deducir ____ Inducir ____ Dialectizar ____ Disentir ____	

Instrucción: procedimiento – guía_____
_____

Ilustración
(Apoyo)

Tarea (solicitud del aprendizaje)

Capacidades / Competencias (desempeños)

Metacognición (persona, tarea, estrategia)

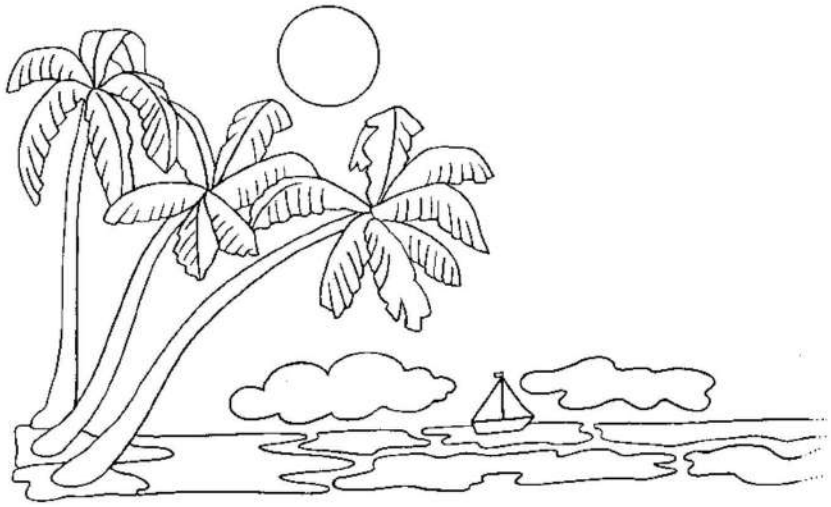
DISPOSITIVO DIDÁCTICO No. 1 **Grado**:_____

Disciplina y/o asignatura:_____

Objetivo: fortalecer el proceso mental de la observación.

Operaciones mentales a desarrollar	Aprendizaje
Deducir – inducir	Aprender a dar sentido a los estímulos para identificar las características relevantes de una situación.

Instrucción: se presenta un paisaje para que fije la atención en su contenido.



Tarea:

Situarse frente al paisaje

1. Citar las 3 características más importantes que presenta dicho paisaje.
2. Escriba con sus palabras una breve descripción de lo observado.
3. Anotar lo común y lo diferente.

	Común	Diferente
Nube		
Mar		

4. Fije su atención en la embarcación ¿Qué elementos la integran?
5. ¿Qué podría pasar si la embarcación se voltea?

Metacognición:

- Describa lo que sucedió en su mente cuando observó el paisaje y contestó la pregunta No.1.
- ¿Cuál pregunta le pareció más difícil? ¿Por qué?
- De 1 a 5 (donde 1 es la peor nota y 5 la mejor) ¿qué nota se colocaría? ¿Por qué?

Nota: las capacidades y competencias abordadas en el dispositivo, fueron:

- Situarse frente a la realidad (interpretar la información)
- El desempeño consistió en citar 3 características (pronosticar)
- El desempeño consistió en preguntar lo que le podría pasar a la embarcación si se voltea.
- Convalidar los elementos de la realidad (diferencias, rasgos)
- El desempeño consistió en anotar lo común y lo diferente.

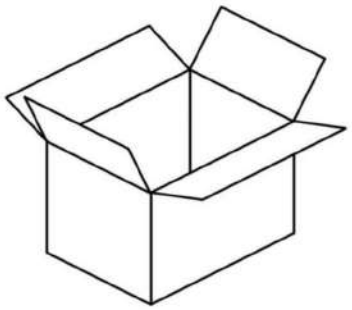
DISPOSITIVO DIDÁCTICO No. 2 **Grado**:_____

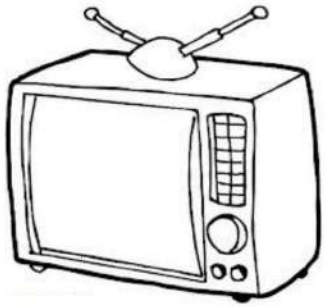
Disciplina y/o asignatura._____

Objetivo: fortalecer el proceso mental de la comparación.

Operaciones mentales a desarrollar	Aprendizaje
Deducir – inducir	Aprender a percibir semejanzas y diferencias con base en criterios o alguna variable.

Instrucción: se presentan dos gráficos para que formule comparaciones.





Tarea:

1. Anotar (por separado) las principales características de cada objeto.
2. Comparar las siguientes variables entre los dos objetos:
   A. La forma
   B. El uso o la función
   C. El material

3. Anotar lo común y lo diferente

	Común	Diferente
Caja		
Televisor		

4. Citar la principal condición para que funcione
   A. El televisor : _____
   B. La caja:_____

5. Utilizando una breve oración escribe la definición para cada caso
   A. Un televisor es:_____
   B. Una caja es:_____

Metacognición:

- Describa lo que sucedió en su mente cuando observó los objetos y contestó la pregunta 1.
- ¿Fue importante para usted la tarea? ¿Por qué?
- De 1 a 5 (donde 1 es la peor nota y 5 la mejor) ¿Qué nota se colocaría? ¿Por qué?

Nota: las capacidades y competencias abordadas en el dispositivo fueron:

- Situarse frente a la realidad (interpretar la información).
- El desempeño consistió en anotar las principales características de cada objeto.
- Correlacionar elementos (comparar los elementos).
- Confrontar los elementos de la realidad (establecer las condiciones).
- El desempeño consistió en citar la principal condición para que funcionen los objetos.
- Abstraer los elementos de la realidad (organizar la realidad en un concepto)
- El desempeño consistió en escribir la definición para cada caso.

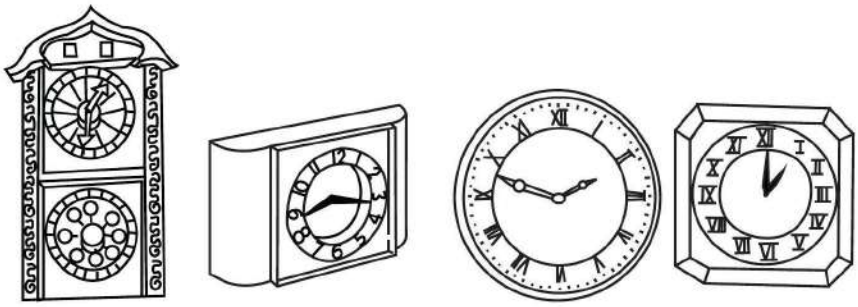
DISPOSITIVO DIDÁCTICO No. 3 **Grado:**_____

Disciplina y/o asignatura:_____

Objetivo: fortalecer los procesos mentales de la abstracción y generalización.

Operaciones mentales a desarrollar	Aprendizaje
Inducir, dialectizar	Aprender a separar las cualidades de los objetos, hechos o situaciones y luego formular los nexos o relaciones para construir un concepto.

Instrucción: se presenta un gráfico para que separe sus cualidades y emita una conclusión (generalización).



Tarea:

1. Anotar (por separado) las principales características de cada objeto.
2. Comparar las siguientes variables entre los objetos:
   A. Forma
   B. Función
3. Citar la característica más importante de los objetos (explicar)
4. Completar el cuadro.

	¿Qué es?	¿Cómo es?	¿Por qué es importante?
Reloj			

5. Escribir una relación entre:

Día ⟷ Noche

Metacognición:

- ¿Qué sucedió en su mente cuando desarrolló la pregunta No. 5 ?
- ¿Le parece importante la tarea? ¿Por qué?
- ¿Con cuál pregunta se sintió bien o cómodo? ¿Por qué?

Nota: las capacidades y competencias abordadas en el dispositivo fueron:

- Confrontar los elementos de la realidad (identificar las partes de un objeto).
- El desempeño consistió en citar las principales características de cada objeto.
- Abstraer los rasgos de la realidad (organizar la realidad en noción o concepto).
- El desempeño consistió en completar el cuadro.
- Dimensionar los elementos de la realidad (identificar las relaciones).
- El desempeño consistió en escribir una relación entre día y noche.

DISPOSITIVO DIDÁCTICO No. 4 **Grado:**_____

Disciplina y/o asignatura:_____

Objetivo: fortalecer el proceso mental de clasificación.

Operaciones mentales a desarrollar	Aprendizaje
Inducir, deducir, dialectizar	Aprender a agrupar objetos, hechos o fenómenos en correspondencia con uno o varios criterios.

Instrucción: se presenta un cuadro con información para completar:

Clasifique los siguientes animales en mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces: ballena, león, cabra, águila, canario, rana, trucha, delfín, gato, sapo, gorrión, lagarto, boa, sardina.

Mamíferos	Aves	Reptiles	Anfibios	Peces

Tarea:

1. Citar la condición principal para cada caso, por ejemplo, ¿Cuál es la condición para llamarse mamífero?
2. Vincular cada animal al grupo o categoría que pertenece.
3. Escribir una relación (sustentar brevemente)

4. ¿Por qué es importante clasificar? Escribir una breve reflexión.
5. Completar:

	¿Qué es?	¿Cómo es?	¿Por qué es importante?
León			

Metacognición:

- ¿Qué plan utilizó para contestar la pregunta 2?
- ¿Cómo se sintió al desarrollar la tarea?
- ¿Cuál pregunta le solicitó mayor esfuerzo? ¿Por qué?

Nota: las capacidades y competencias abordadas en el dispositivo, fueron:

- Convalidar los elementos de la realidad (diferenciar rasgos esenciales y no esenciales).
- El desempeño fue vincular cada animal a su respectiva categoría.
- Dimensionar los elementos de la realidad (identificar relaciones entre los elementos de la realidad).
- El desempeño fue escribir una relación.
- Estabilizarse frente a la realidad (adoptar una posición personal).
- El desempeño fue el de escribir una breve reflexión sobre la importancia de clasificar.

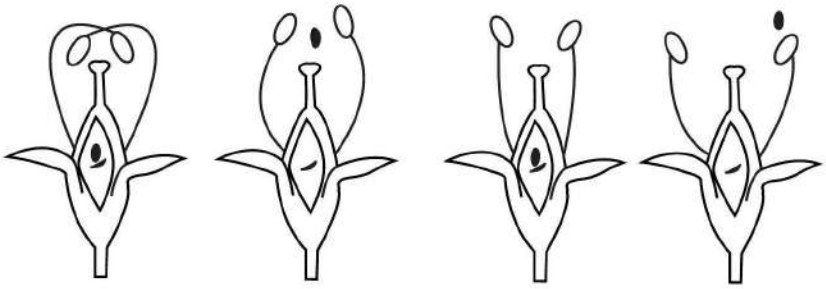
DISPOSITIVO DIDÁCTICO No.5 **Grado:** _____

Disciplina y/o asignatura: _____

Objetivo: fortalecer el proceso mental de ordenar (sistematizar)

Operaciones mentales a desarrollar	Aprendizaje
Deducir, inducir, dialectizar y disentir	Aprender a construir secuencias lógicas entre objetos, hechos y situaciones.

Instrucción: se presenta un gráfico para ordenar de acuerdo con el criterio elegido.



Tarea:

1. Citar la característica que cambia en el gráfico.
2. Escribir el criterio mediante el cual se va a ordenar.
3. ¿Qué sucede si el fenómeno observado no se realiza en su secuencia lógica?
4. Elaborar el acróstico (citar el concepto)
   F
   L
   O
   R
5. Asignar tres palabras que se relacionen con la flor, a cada palabra escribirle una proposición.
   A. _____ Proposición_____
   B. _____ Proposición _____
   C. _____ Proposición _____

Metacognición

- ¿Qué plan utilizó para resolver la pregunta No. 4?
- ¿Cómo aplicaría esta tarea para su vida?
- De uno a cinco, ¿cuánto se colocaría de nota?

Nota: las capacidades y competencias nuevas abordadas por el dispositivo fueron:

- Integrar los elementos de realidades diferentes (relacionar elementos a través de su ubicación lógica.
- El desempeño consistió en elaborar un acróstico tendiendo en cuenta el concepto.
- Abstraer los elementos de la realidad (organizar la realidad en noción, concepto.
- El desempeño consistió en asignar tres palabras que se relacionen con la flor, a cada palabra escribirle una proposición.

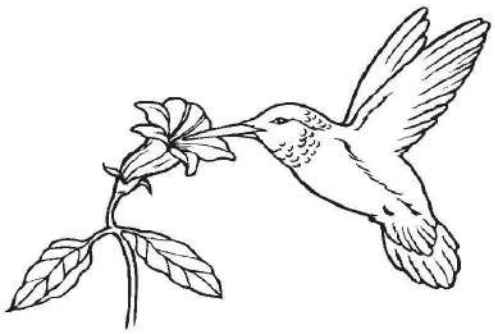
DISPOSITIVO DIDÁCTICO No. 6 **Grado:** _____

Disciplina y/o asignatura: _____

Objetivo: fortalecer el proceso mental análisis.

Operaciones mentales a desarrollar	Aprendizaje
Deducir, inducir, dialectizar	Aprender a descomponer un todo en sus partes, integrarlas de acuerdo con criterios y descubrir principios de organización.

Instrucción: analizar el siguiente gráfico.

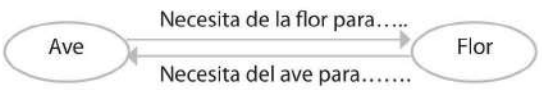


Tarea:

1. Analizar separadamente:

Ave			Flor		
Partes	Cualidades	Importancia	Partes	Cualidades	Importancia

2. Escribir la relación en doble sentido



3. ¿Cuál es la principal condición para que la relación del ave y la flor se realice en forma adecuada? (explicar)

4. Anota lo común y lo diferente:

	Común	Diferente
Ave		
Flor		

5. De los cinco conceptos hay 4 que tienen algo en común y uno es diferente. Descúbrelo y asigna un nombre a cada categoría.

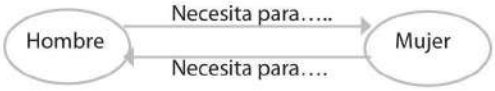
- Pico
- Alas
- Estambre
- Plumas
- Patas

Nombre:_____

Nombre:_____

Metacognición:

- ¿Cuál pregunta le exigió más esfuerzo intelectual?
- ¿Qué pensaría y escribiría si le solicitan la siguiente relación en doble sentido?



- ¿Por qué es importante aprender a analizar?

Nota: las capacidades y competencias nuevas abordadas por el dispositivo, fueron:

- Confrontar los elementos de la realidad (reagrupar las partes de un objeto, hecho o situación).
- El desempeño consistió en descubrir el elemento diferente y asignar un nombre para cada categoría.

DISPOSITIVO DIDÁCTICO No. 7 **Grado:** _____

Disciplina y/o asignatura: _____

Objetivo: fortalecer el proceso mental de síntesis.

Operaciones mentales a desarrollar	Aprendizaje
Deducir, inducir, dialectizar y disentir	Aprender a integrar las partes de un todo en una totalidad nueva y significativa.

Instrucción: después de leer el texto e identificar el inicio, nudo y desenlace, realice un resumen y responda los interrogantes propuestos en la tarea.

EL AFECTO

La primera matriz de la formación humana es el afecto materno, cuyo suplemento y relevo posterior en la sociedad moderna es la comprensión afectuosa del maestro. La afectividad consciente e inconsciente, la motivación, el interés, la buena disposición, la transferencia, los estímulos positivos, la empatía, son variaciones pedagógicas del principio que articula la cabeza con el corazón, la razón con el sentimiento, lo cognitivo con lo afectivo. Pero hacia la futura escuela esta dicotomía no debería existir, no podemos seguir manteniendo esta diferencia que divide los entes para luego articularlos. Más bien, el nuevo concepto reconoce que lo afectivo está presente y se trabaja dentro de la cognición; que no hay afecto sin ideas y que las ideas no se desarrollan sin pasión, de la misma manera que los sentimientos no se ennoblecen sin criterios, sin concepto.

Ambas dimensiones humanas son realmente una sola que necesita formarse integralmente y a la vez en el saber y en los valores.

Rafael Flórez

Tarea:

1. Escriba la idea principal del texto y dos ideas secundarias (resumen).
2. Cite una relación para cada caso:

   A. Cabeza Corazón

   B. Razón Sentimiento

3. ¿Qué le pasaría a la formación humana si se separa lo cognitivo de lo afectivo? (Elabora una hipótesis).

4. ¿Qué quiso decir el autor cuando escribió …los sentimientos no se ennoblecen sin criterios, sin concepto.
5. Suponga que de acuerdo al contenido el autor se equivocó con el título ¿Qué propuesta de título le daría?

Metacognición:

- ¿Qué plan de trabajo utilizó para resolver la pregunta No.1?
- ¿Con cuál pregunta se sintió más cómodo? ¿Por qué?
- De 1 a 5 ¿Cuánto se colocaría de nota? ¿Por qué?

Nota: las capacidades y competencias nuevas abordadas por el dispositivo fueron:

- Estabilizarse frente a la realidad (adoptar una posición personal).
- El desempeño consistió en proponer un título nuevo para el texto.
- Situarse frente a la realidad (pronosticar a partir de una información).
- Hay dos desempeños que consisten en la elaboración de dos hipótesis: Qué le pasaría a formación humana… y qué quiso decir el autor cuando escribió…

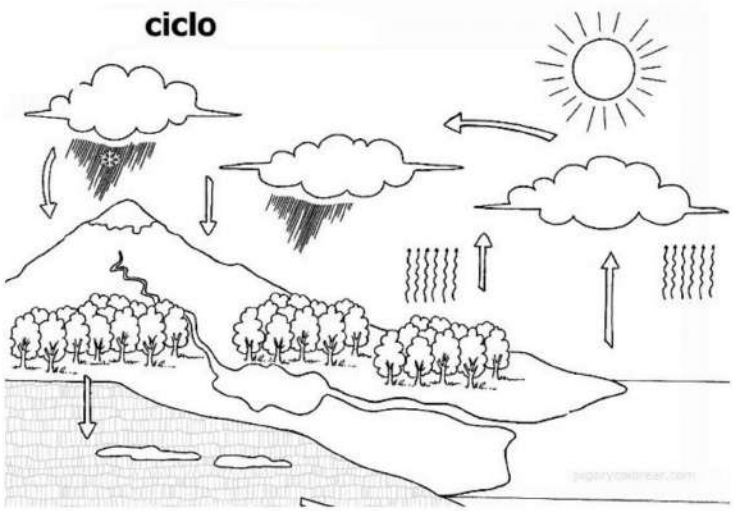
DISPOSITIVO DIDÁCTICO No. 8 **Grado:** _____

Disciplina y/o asignatura: _____

Objetivo: fortalecer los procesos mentales de comprensión y conceptualización.

Operaciones mentales a desarrollar	Aprendizaje
Inducir, deducir, dialectizar, disentir	Aprender a captar el sentido directo de una comunicación (hecho, concepto, fenómeno, situación…) y conocer los rasgos y propiedades esenciales y generales.

Instrucción: hacer un análisis del gráfico presentado y solucionar los interrogantes de la tarea.



Tarea:

1. Escriba con sus propias palabras lo que sucede en el gráfico (escribe una especie de ensayo que incluya: título, inicio, nudo y desenlace).
2. ¿Cuál es la principal condición para que pueda circular el agua?
3. ¿Qué pasaría si el agua no circula?
4. Escribe con tus palabras qué es un ciclo.
5. Elabora un mapa conceptual sobre

Ciclo del Agua

Metacognición:

- ¿Qué plan de trabajo utiliza para desarrollar la pregunta No.1?
- ¿Tiene algo que ver el concepto ciclo en su vida? (Explicar)
- ¿Qué otra pregunta se podría incluir en la tarea? (Escríbala)

Nota: las capacidades y competencias nuevas abordadas por el dispositivo fueron:

- Imaginar y crear nuevas posibilidades (provocar asociaciones nuevas)
- El desempeño consiste en la elaboración del mapa conceptual situarse frente a la realidad (pronosticar a partir de una información) y confrontar los elementos de la realidad (establecer las condiciones que necesita un objeto)
- El desempeño consistió en la elaboración de los dos tipos de hipótesis:

  Tipo consecuencia: qué pasaría si el agua no circula.
  Tipo causa: cuál es la principal condición para que el agua circule.

DISPOSITIVO DIDÁCTICO No. 9 **Grado:**_____

Disciplina y/o asignatura: _____

Objetivo: fortalecer los procesos mentales de aplicación y solución de problemas.

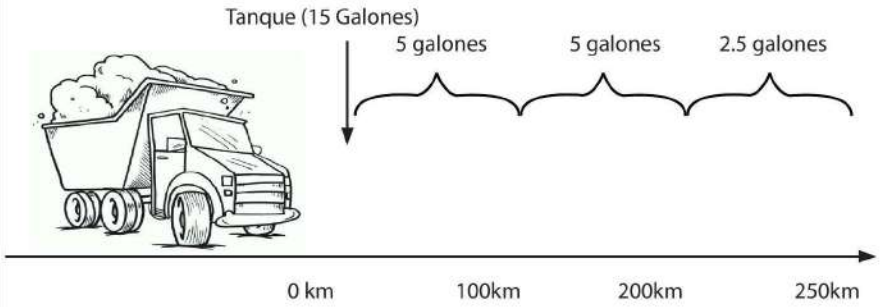
Operaciones mentales a desarrollar	Aprendizaje
Inducir, deducir, dialectizar, disentir	Aprender a aplicar en forma práctica los conocimientos generalizados (emplear fórmulas, conceptos…) para solucionar las situaciones problemáticas.

Instrucción: solucionar las dos (2) situaciones problémicas que se presentan.

Tarea:

Solucionar el siguiente problema:

Un carro tiene un tanque con capacidad de quince galones de gasolina. El carro consume 5 galones de gasolina cada 100 kms. En un viaje de 250 kms comenzó con el tanque lleno. ¿Cuánta gasolina le quedó en el tanque al final del viaje?



En las siguientes situaciones (manejo del dinero para el descanso por parte de una escolar de nombre Sofía) encontrará tres momentos o estados.

Descúbralos y resuelva los interrogantes, se trata de tres días diferentes.

- Por la mañana al entrar al colegio Sofía tenía $5.000. a la hora del descanso compró un jugo y un pastel. Al finalizar la jornada escolar (1p.m.) tenía $1.200. ¿Qué sucedió?
- Al finalizar la jornada escolar, Sofía tenía $2.500, si en el descanso Sofía compró una gaseosa con un pan que le costó $2.000 ¿Cuánto dinero tenía Sofía por la mañana?
- En la mañana el padre de Sofía le regala $3.500 para comprar alimentos. En el descanso Sofía gastó $2.700. Al terminar la jornada ¿cuánto dinero le queda?

Metacognición:

- Después de leer las situaciones ¿qué sentimiento le abordó? (asombro, desconcierto, pereza, desequilibrio? ¿Por qué?
- ¿Qué plan de trabajo utilizó para resolver los problemas?
- ¿Cuál de las dos situaciones le ha exigido mayor esfuerzo? ¿Por qué?

Nota: las capacidades y competencias nuevas abordadas por el dispositivo, fueron:

- Operar los elementos de la realidad (resolver una situación problémica)
- El desempeño consistido en aplicar los conocimientos matemáticos para resolver los problemas.

DISPOSITIVO DIDÁCTICO No. 10 **Grado:**_____

Disciplina y/o asignatura: _____

Objetivo: fortalecer el proceso mental de evaluación interna y externa.

Evaluación interna: juicio de valor entre un ideal y la realidad.

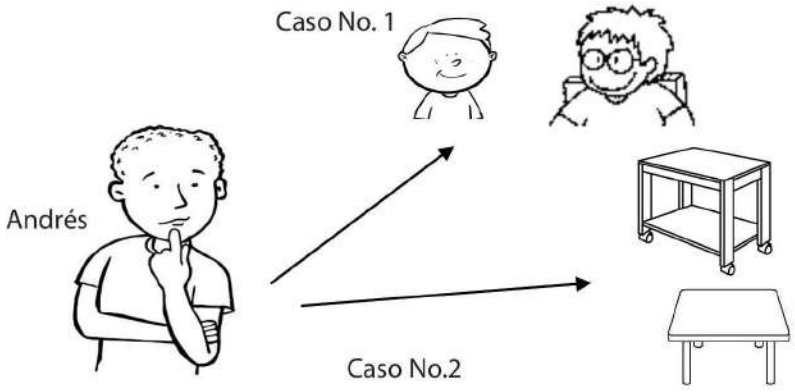
Evaluación externa: juicio de valor entre dos realidades.

Operaciones mentales a desarrollar	Aprendizaje
Deducir, inducir, dialectizar y disentir	Aprender a elaborar juicios de valor entre un ideal y una realidad o entre dos situaciones reales.

Instrucción: realizar el análisis de los dos casos presentados:

Caso No.1. Andrés estudia en clase de ética las cualidades de un buen amigo y luego se da a la tarea de decidir cuál es su mejor amigo.

Caso No. 2. Andrés observa las dos sillas y debe tomar la decisión de comprar una para su habitación.



Tarea:

1. ¿Cuál es el principal criterio (cualidad) para elegir a un amigo? (explicar)
2. Elabora una hipótesis sobre la silla que escogió Andrés (sustentar).
3. ¿Cuál de los dos casos es más complejo o difícil de decidir? (Por qué)
4. Escribe con tus propias palabras, qué es evaluar.
5. Escribe 3 palabras que tengan relación con el concepto evaluar, a cada palabra invéntale una proposición.

   A. _____ Proposición _____
   B. _____ Proposición _____
   C. _____ Proposición _____

Metacognición:

- ¿Qué tipo de cualidad no puede faltar en un amigo?
- ¿Qué pasó por su mente mientras desarrollaba la tarea?
- ¿Qué beneficios aporta a la vida personal el aprender a evaluar?

Nota: las capacidades y competencias de mayor relevancia abordada por el dispositivo hacen referencia al disentir. Integrar elementos de realidades diferentes (jerarquizar y/o relacionar elementos a través de una ubicación lógica). El desempeño consistió en elegir un criterio o una cualidad para tomar decisiones.

Un dispositivo didáctico se puede realizar para cualquier tipo de contenido.

A continuación se presenta un dispositivo que pertenece a la asignatura de ciencias naturales y tiene la particularidad de integrar elementos, como: aprendizaje, desempeño y contexto.

DISPOSITIVO No.____ **Grado:** 7°

Disciplina y/o asignatura: Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Objetivo: comprender que la salud o la enfermedad de un ser vivo depende directamente del funcionamiento de sus células.

Operaciones mentales a desarrollar	Aprendizaje
Dialectizar y disentir	Aprender a situarse en las perspectivas de un proceso identificando causas, consecuencias y acción mejoradora.

Instrucción: resolver la situación problémica presentada.

Sarita es una niña de 12 años que estudia en el grado 7°, le va bien académicamente, por las tardes practica su deporte preferido , el patinaje, cierto día mientras entrenaba sufrió una aparatosa caída dando como resultado graves raspaduras en ambas rodillas.

1. Investigar lo que le sucede a Sarita a nivel celular en cuatro momentos.
   1er. Momento: antes de sufrir la caída.
   2° momento: inmediatamente sufrió la caída.
   3er momento: tres o cuatro días después de su caída.
   4° momento: quince o veinte días después de la caída.

2. Escribir una conclusión de esta situación y compartirla en plenaria.

Metacognición:

- Describe lo que pasó por su mente cuando leía el caso de Sarita.
- ¿Qué plan de trabajo utilizó para resolver la situación problémica?
- ¿Qué otra pregunta se podría formular en este caso?
- De 1 a 5 ¿Cuánto se colocaría de nota? ¿Por qué?

Nota: la capacidad y competencia abordada fue la de operar los elementos de la realidad (resolver una situación problema).

El desempeño consistió en escribir una conclusión y compartirla en plenaria.

Como complemento a los diez (10) dispositivos didácticos básicos y al dispositivo didáctico de contenido, se desarrollan los razonamientos definidos como manifestaciones del pensamiento donde se procesa la información.

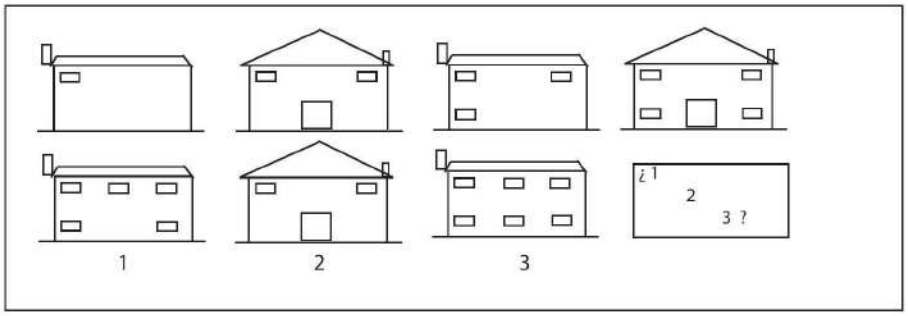
Se establecen relaciones y se generan ideas utilizando conceptos, se recuerda, el pensamiento corresponde a un proceso cognitivo superior junto al lenguaje y a la inteligencia.

LOS RAZONAMIENTOS

INDUCCIÓN Y DEDUCCIÓN DE SERIES

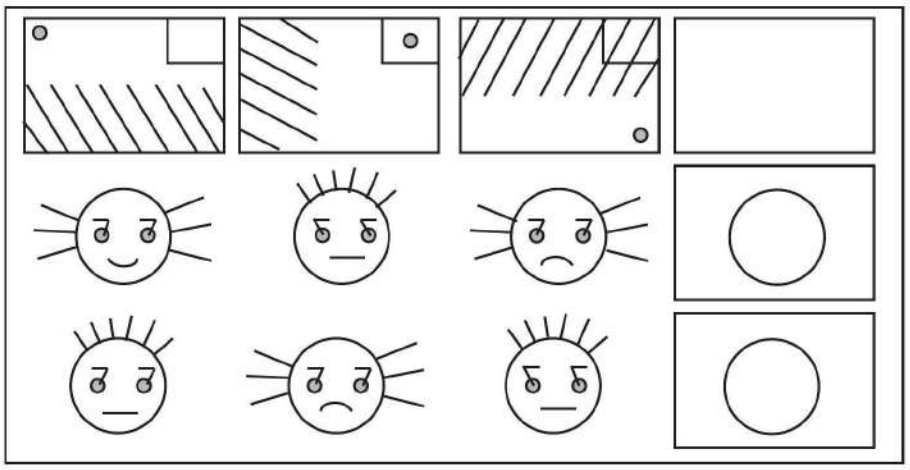
Tarea:

Elegir el dibujo 1, 2, 3 que sería el quinto de la serie.



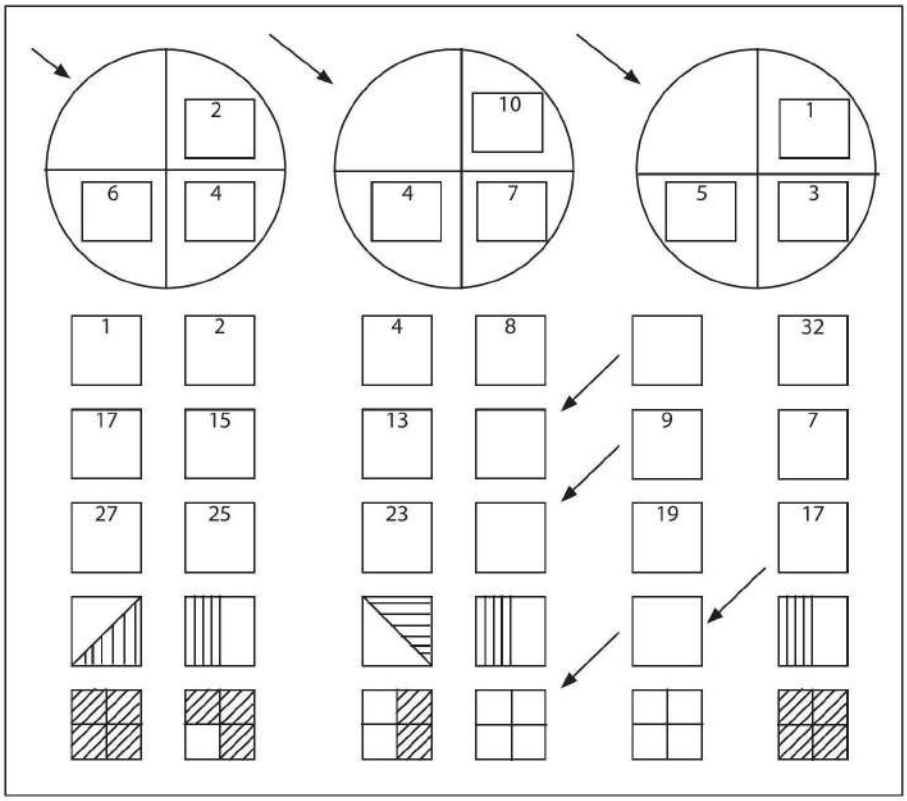
Tarea:

Completar los dibujos que corresponden al cuarto lugar.



Tarea:

Rellenar con el número o el dibujo apropiado.



Consiste en prever la marcha de los acontecimientos.

Tarea:

Escribir en las casillas el número del enunciado.

Siempre que llueve me mojo. Ahora me estoy mojando.
¿Cuál sería la conclusión correcta?

1. Ahora está lloviendo.
2. Ahora no está lloviendo.
3. No sé si llueve.

Elijo el número: ☐

Siempre que llueve me mojo. Ahora me estoy mojando.
Luego:

1. No llueve.
2. No sé si llueve.
3. Llueve

Elijo el número: ☐

Siempre que llueve me mojo. Ahora está lloviendo.
Luego:

1. Abro el paraguas.
2. No me mojo.
3. Me mojo.

Elijo el número: ☐

RAZONAMIENTO ANALÓGICO

Significa una forma nueva de procesar información con el ánimo de explicar y/o demostrar un evento, suceso,…etc.

Tarea:

Rellenar con una palabra.

Casa – niño Nido -_____	Farmacia – zapatería _____ - zapatos	Falda – mujer _____- hombre	Avión – _____ Vuela – navega
Zapato – pie Guante - _____	Gordo – come mucho _____- come poco	Padre – abuelo _____ - abuela	_____-blanco carbón – nieve
Día – sol Noche - _____	Fuego – hielo Calienta - _____	Reloj – metro _____ - longitud	Pez – nada _____- vuela

Calor – verano Frío - _____	Vaca – perra Ternero -_____	Hambre – sed Comer -_____	Piano – música Escoba - _____

Un poco de metacognición:

- ¿Por qué es importante este tipo de razonamiento para nuestra vida profesional?
- ¿Cuáles procesos mentales utilizó para desarrollar esta práctica?

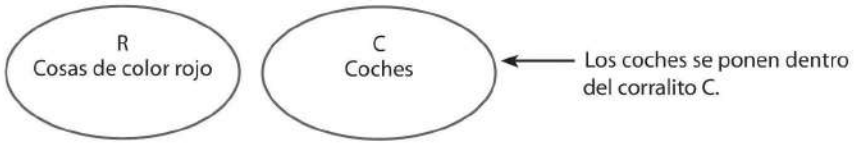
RAZONAMIENTO LÓGICO

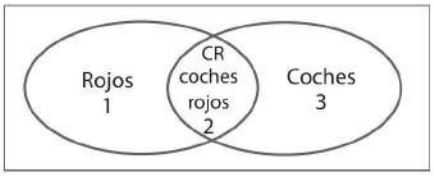
Aquí se maneja un sistema de símbolos que nos permiten pasar de una reproducción a la generación de información.

Tarea:

Contestar, señalando la casilla adecuada.

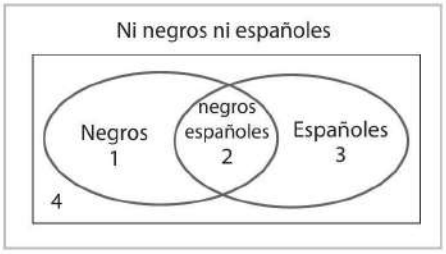
Las cosas de color rojo están en el corralito R. los coches se ponen dentro del corralito C.





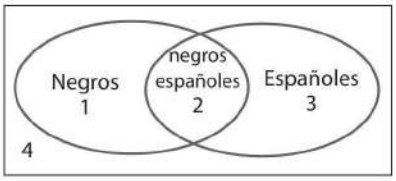
¿En qué espacios se colocaría R C un coche rojo?

En el 1 ____ En el 2 ____
En el 3 ____

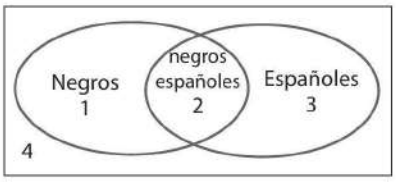


Las personas negras están en el corralito N.
Las personas españolas están en el corralito E.
Hay un espacio que es de los dos corralitos en que pondríamos a las personas que son a la vez españolas y de color negro. Fuera de los dos corralitos están los que no son negros ni españoles.

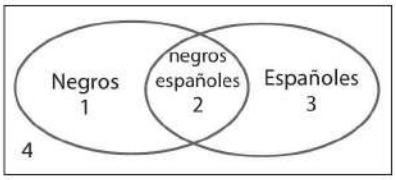
¿En dónde se situaría un francés blanco? (FB)
En el espacio No. ☐



¿En dónde se situaría un español blanco? (EB)
En el espacio No. ☐



¿En dónde se situaría un americano negro? (EB)
En el espacio No. ☐



Un poco de metacognición:

- ¿Dónde radica la dificultad en este tipo de razonamiento?
- ¿Se cuestionó sobre qué estaba haciendo? Explicar

RAZONAMIENTO LÓGICO – VERBAL

En este tipo de razonamiento hay intervención de silogismos categóricos. Nos permite desarrollar un pensamiento inferencial y abstracto, por consiguiente avanzamos de la reproducción a la generación de información.

Tarea:

Elegir la conclusión A, B, o C que complete el razonamiento.

Si todos los alemanes son europeos y todos los berlineses son alemanes. Luego: a. Ningún europeo es berlinés b. Algunos berlineses son europeos c. Todos los berlineses son europeos	☐
Ningún andaluz es alemán y todos los sevillanos son andaluces. Luego: a. Ningún sevillano es alemán. b. Ningún alemán es andaluz. c. Todos los andaluces.	☐
Todos los niños son ingenuos y algunos sevillanos son niños. Luego: a. Algunos niños son sevillanos. b. Todos los sevillanos son ingenuos. c. Algunos son ingenuos.	☐

Un poco de metacognición:

- ¿Qué sucedió en su mente cuando desarrollaba la práctica?
- ¿Qué significa para usted avanzar de la reproducción a la generación de información?

PENSAMIENTO

Es un espacio de tiempo ocupado por ideas, permite manejar situaciones desconocidas para transformarlas en algo conocido, además permite procesar la información.

* Pensamiento divergente – convergente

Tarea:

Rellene los espacios con las frases apropiadas (teniendo en cuenta el concepto solicitado); establezca coherencia entre cada frase:

Acróstico

E _____
D _____
U _____
C _____
A _____
C _____
I _____
O _____
N _____

Un poco de metacognición:

- Definir los conceptos: Divergente y Convergente.
- ¿Qué beneficios aporta el desarrollo de un acróstico?
- ¿Qué plan de acción elaboró para el desarrollo de la práctica?

* **Pensamiento causal inferencial**

¿Qué pasaría si cada familiar tuviera un solo hijo?

Pronto (en los 5 próximos años)	Más tarde (de 5 a 10 años)
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Si se pudiera elegir el sexo de los bebés que van a nacer ¿qué supones que sucedería?	Me entero que han detenido a un amigo de mi padre y lo acusan de Ladrón.
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Mi hermano, que es muy buen estudiante, se equivoca al responder a la profesora.	Mi tío es muy "miedoso" ha sido contratado como sepulturero. ¿Qué le habrá ocurrido?
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Un poco de metacognición:

- ¿Qué utilidad para la vida aporta este tipo de pensamiento?
- En el transcurso de la práctica, ¿qué sentimiento te abordó?

* **Pensamiento creativo**

La creatividad posee varias características: generación de ideas (fluidez), adaptación (flexibilidad), unidad de productos (originalidad). Este tipo de razonamiento permite generar ideas y soluciones.

Tarea:

Rellenar los espacios con las frases apropiadas.

Vivo en el tercer piso de un edificio de cuatro niveles. El techo del cuarto de baño está muy húmedo y gotea. ¿Qué necesito hacer?
Causa supuesta:

_____
_____
_____

Hablar con:	Ir a:
_____	_____
_____	_____
_____	_____

¿Qué necesitaría hacer si encontrara un perro herido en la calle?

Haría:	¿Qué inconvenientes tendría?
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Un poco de metacognición:

- ¿Qué otros elementos se necesitan para que una persona sea creativa?
- ¿Qué situaciones cotidianas necesitan de creatividad?
- ¿Qué razonamientos necesitan abordarse para llegar a la creatividad?

Continuando en la clase de desarrollo y asimilación del tema en cuanto al plano de docente – contenido se presenta el proceso de sistematización en la clase (en especial los registros del progreso de los alumnos).

En primera medida hay que responder a la pregunta **¿QUÉ ES LA SISTEMATIZACIÓN?**

La sistematización es un esfuerzo intelectual para entender lo que sucede en determinada práctica o intervención, se convierte en un proceso de interpretación crítica, además, en un inédito trasegar del camino, desde el cual ya no es posible volver inocentemente atrás debido al apoyo de dos ejercicios allí inmersos, estos son:

1. La metacognición o conocimiento acerca de los procesos y productos cognitivos; acción que involucra el conocer como tomar conciencia del funcionamiento de la manera de aprender, el controlar como planificar la actividad cognitiva y vigilar el estado de desarrollo de las operaciones mentales.

   Se podría definir la metacognición como el control deliberativo y conciente de las acciones cognitivas (Ann Brown, 1978). La sistematización convoca el uso de mecanismos autorregulatorios que favorecen la solución de problemas o la comprensión de tareas.

2. La reflexividad o capacidad humana de ir al pasado para de una forma conciente cambiar o transformar la realidad en el presente, o desde el presente cambiar el sentido que se tiene del pasado.

   La sistematización surge como espacio investigativo en procura de superar la crisis de los paradigmas vigentes. En este marco posee los siguientes postulados:

   a. Concibe la complejidad como rasgo natural de la realidad y como propuesta de entendimiento e intervención de lo social, lo económico, lo educativo, lo político…etc.

b. La hermenéutica se convierte en filosofía de la comprensión que define la sistematización.

c. Se aborda la comprensión como proceso fundamental que caracteriza la sistematización, convirtiéndose en necesidad y a la vez en libertad. Comprender se define como recoger par sí la realidad.

d. La sistematización es una recuperación de sentido que permite transformar quehaceres profesionales.

e. La sistematización es un ejercicio reflexivo que contiene en sí mismo un proceso de deconstrucción – construcción de la realidad.

Al entender la sistematización como interpretación crítica, emerge un elemento fundamental: el discurso. La interpretación no puede existir sin la construcción de un discurso que se debe destacar por la pertinencia, coherencia y consistencia; no solo por contener proposiciones y conceptos propios de las fases descriptivas y de ordenamiento cronológico, sino, por estar cargado de autoridad (identificación de saberes) fundada en las interrelaciones con sujetos y objetos de estudio, pero a su vez está abierto a la interpelación. Este (discurso), se constituye en el punto de partida más complejo y riguroso del proceso de conocimiento, pues se basa en:

- La experiencia o vivencia propia;
- La abstracción directa de lo concreto vivido;[19]
- La captura de los significados de una acción y sus efectos.

En este orden, la sistematización es un estado de desarrollo donde se recupera, se tematiza y se apropia una práctica. Además, es la manera más efectiva de realizar investigación en el aula. En este sentido debe existir una pregunta problema que sirva de hilo conductor.

No se puede confundir la sistematización con una simple descripción de la práctica o la intervención, ésta, debe estar problematizada desde una visión sistémica y orientada a partir de la pregunta que hace viable los elementos de respuesta que se pretenden averiguar; se recuerda, la pregunta debe ser precisa y concisa, o sea, se comprende en una sola dirección el propósito que persigue. Debe ser factible y asumir la contextualización del problema (pertinente).

[19] Rincón Bonilla, Luis Hernando (2002). *La Sistematización, el desafío de aprender de nuestra práctica*. Gobernación del Valle del Cauca. Convenio con la Universidad Santiago de Cali. Pág.6.

No se puede confundir la sistematización con una simple recolección de información, este ejercicio debe soportarse en variables para el caso de un enfoque cuantitativo que requiere el diseño, elaboración y comprobación de una hipótesis o categorías. Para el caso de un enfoque cualitativo que requiere la planeación y observación de supuestos. Igualmente, no se puede confundir (la sistematización) con el ordenamiento cronológico de la información ya que esta acción no garantiza la cualificación o generación del conocimiento.

No se puede confundir con la elaboración de un informe de síntesis pues se aleja mucho de la construcción del discurso, se recuerda, un discurso debe caracterizarse por su autoridad, entendida como la identificación y circulación del saber; un informe de síntesis no alcanza a capturar los significados y/o efectos de una acción.

Un ejercicio de sistematización va más allá de la identificación y enumeración de problemas o aciertos de una empresa u organización, un listado "frío" no alcanza a reconocer las huellas que deja la acción, no entra en la autoconciencia de lo institucional, no se enmarca con proceso o producto pues carece de análisis e interpretación de lo sucedido (no hay producción de conocimiento).

El instrumento más utilizado porque permite recoger información sobre la marcha (de una forma desprevenida y totalizante)[20] es el **diario de campo**. A través de la sistematización de los diarios de campo se busca identificar lo común y lo diferente del contexto, de esa forma se detectan los problemas.

Resulta indispensable hacer periódicamente el diario de campo. Se sugiere analizarlo de manera colectiva, esta mirada múltiple facilita el descubrimiento de aspectos relevantes, tanto aquellos que resultan comunes como los que aparecen solo una vez. La información recogida se interpreta o se clasifica en categorías (conceptos generales que establecen unidades de análisis sobre la realidad).

A modo de ejemplo, se presenta una breve muestra de cierta información recogida en un diario de campo perteneciente al ejercicio intelectual de sistematizar la práctica pedagógica de un docente de ciencias naturales y educación ambiental.

[20] La Autoevaluación en los Proyectos Educativos Institucionales (P.E.I.): Red de Grupos de Autoformación. Unisarc. 1999. Módulo 1, Pág.38.

Enero 16 de 2013 - Lugar: salón de clase - Hora: 12:30

Las actividades académicas inician con la formación general del alumnado. En la primera hora, con el grado 6-2 tuve un poco de angustia ya que pregunté qué era ciencia y nadie dio cuenta de ello, cambié inmediatamente la forma de abordar la pregunta solicitando un sinónimo de ciencia y solo una alumna se atrevió a decir: investigación, poco a poco la situación mejoró cuando algunas estudiantes de este curso se animaron a participar, creo que ya hay más confianza por parte de ellas.

Todo transcurrió normal, saqué un taller para los grados 11, tengo el compromiso de repasar algunos temas, como la formación de proteínas, ya que al final hay preguntas tipo saber que son de alta exigencia.

Sentí cansancio al final de la jornada, un descanso tan prolongado luego de vacaciones hace que el cuerpo sufra un poco.

Febrero 19 de 2013 - Lugar: salón de clase - Hora: 1:00 p.m.

Se inician clases con una actividad de la Cruz Roja del municipio de Cartago, se les entrega diploma de reconocimiento a las alumnas que pertenecen a esta organización y prestan servicio en la institución educativa. Pude aprovechar una hora libre en calificar cuadernos del grado 11-3, de esta revisión me queda una preocupación muy grande, una niña de apellido Buitrago define la membrana celular como organismo y no como organelo. La alumna de apellido Durán al desarrollar un acróstico escribe el concepto difusión con un error ortográfico (difución) y sin embargo así lo desarrolla.

En la parte final de la jornada se inicia el tema del reino mónera. A las niñas del grado 7-2 les causa impacto cuando abordamos el tema de la gonorrea (causada por una bacteria) se lanza la siguiente pregunta ¿cómo les parece un pene sacando "pus" o materia por su pequeño orificio? El grito fue unánime, cosa que me causó satisfacción, estaban muy atentas. La jornada culmina sin problemas. Todavía siento un poco de cansancio.

POSIBILIDADES DE SISTEMATIZACIÓN

Práctica Pedagógica	El Currículo	Gestión del Aula
¿Qué opciones didácticas son más efectivas? ¿Qué papel juegan las tareas en la enseñanza / aprendizaje? ¿Cómo se aprovechan los recursos didácticos?	¿Cuáles contenidos se deben actualizar? ¿El enfoque metodológico es aplicado en el aula?	¿Cómo se desarrolla la interacción docente – alumno? ¿Cuál es el estilo pedagógico del docente? ¿La evaluación es coherente con el sistema construido por la institución?

Otras posibilidades de sistematización pueden estar dadas por lo que le sucede al ser humano: vivencias, alegrías, terrores, inquietudes, angustias.

Nota: ser humano, llamado alumno, docente, directivo…

Una vez recopilada la información diaria producto de las observaciones, las entrevistas…, se busca descubrir la significación de los mensajes, para ello se recurre al método titulado "análisis de contenido", que consiste en clasificar y/o codificar aquellos elementos de un mensaje en categorías con el fin de hacer emerger (aparecer) de la mejor manera el sentido. Se entiende de la mejor manera como coherencia con la pregunta guía o la hipótesis sugerida como hilo conductor de la investigación.

Dicho ejercicio – método se puede ubicar en el ámbito de métodos y técnicas de investigación sociológica, se podría definir también como una técnica "indirecta" ya que estudia la realidad social a través de la observación y el análisis de los documentos que se crean, base de este caso es el diario de campo, instrumento de investigación que posee una característica fundamental (que al tiempo le confiere complejidad y rigurosidad) y es la de combinar "la observación y el análisis documental".

Un aspecto interesante es la posibilidad de realizar una deducción bien sea cuantitativa o cualitativa, en este sentido, el diario de campo aporta doble beneficio: 1. Construye cualidades singulares; 2. Cuantifica situaciones, o por qué no, los dos a la vez; en este marco, el docente podría asumir las dos posiciones. 1. Construir conclusiones que denoten frecuencia (criterio

cuantitativo) o 2. Elaborar novedad (criterio cualitativo), la primera corresponde a lo que aparece frecuentemente, la segunda, el interés, el valor del tema, su presencia o su ausencia. (Pintoy Grawitz, 1967:462)

El diario de campo tolera los dos (2) tipos de contenido:

1. **El discurso,** la historia de vida, el artículo de una revista, un trozo de texto escolar. Este es el contenido manifiesto, o sea, lo que es dicho o escrito explícitamente.

2. **Aquello no expresado**, lo que posee sentido "escondido", lo implícito o sea los elementos simbólicos del material analizado.

Son numerosos los autores que han trabajado las técnicas de análisis de contenido: Mayntz *et al* (1980:201-206); López – Aranguren (1986:373 -383); Mayer y Quellet (1991:478); Landry (1998:335); L'ecuyer's (1990:71); entre otros.

Una vez estudiadas las diversas técnicas para realizar la sistematización de la práctica se hace una propuesta de itinerario. (Propuesta formulada por el autor).

ITINERARIO PARA ANÁLISIS DE CONTENIDO

Etapas / Elementos	Exploración	Preparación	Retención	Producción
Qué es	Es una lectura del documento (diario de campo)	Es un desglose de textos y/o reorganización del contenido.	Es un inventario consciente de las categorías y conceptos abordados.	Es una construcción del discurso final.
Cuál es su condición	Existe una pregunta problema o una hipótesis que guía el proceso.	Identifican un hilo conductor que emerge del contenido de la pregunta o hipótesis.	Tener claridad en el tiempo y el espacio abordados por el hilo conductor.	Ampliar con rigurosidad y coherencia el tema objeto de estudio teniendo en cuenta un marco teórico.

Etapas / Elementos	Exploración	Preparación	Retención	Producción
Cómo se realiza	Al leer se debe recordar aquellos indicadores o particularidades relacionadas con la pregunta.	Se deben clasificar los textos en las categorías definidas con anterioridad.	Después de identificar hechos, acciones, palabras, se construye el sentido general verificando la hipótesis.	Se deben explotar al máximo los resultados hallados en el instrumento.
Por qué es importante	Permite la familiarización del investigador con el contenido inmerso en el instrumento de investigación.	Permite desagregar el contenido en unidades de sentido coherentes a la pregunta guía.	Permite identificar y/o descubrir los elementos (categorías y conceptos)que darán soporte al discurso.	Permite la solución del problema o la comprobación de la hipótesis, hace el aporte a la empresa objeto de estudio

Para construir un discurso que establece nuevo conocimiento se requiere de cuatro (4) elementos:

1. **La afirmación**. Se recuerda, afirmar es sostener o dar por cierto alguna cosa, en este sentido, el investigador formula lo que quiere que los(as) lectores crean. Por ejemplo: usted debería ir a que su médico lo examine.

2. **La evidencia.** Aquella prueba que se pone o representa en favor o en contra de una cuestión sin fundamento o razones por las que se deberían creer los(as) lectores (sobre lo afirmado). Por ejemplo: porque su temperatura corporal es de 39° C.

3. **La justificación**. Se recuerda, justificar es probar una cosa de modo convincente, se trata de un supuesto o premisa que vincula la afirmación y la evidencia. (No responde siempre a la veracidad de la evidencia) Por ejemplo: cuando alguien tiene una temperatura superior a 37,5° C es una clara señal que tiene fiebre.

4. **La condición.** Se entiende como la naturaleza o calidad de una cosa, permite dar validez a la afirmación, proporciona límite a la certeza de la conclusión, un argumento que ahonda en condiciones gana en cautela,

reflexión y juicio. Por ejemplo; a no ser que usted acabe de adquirir una fuerte gripa. A no ser que usted tenga una infección severa.

Nota: cuanto más complejo o interesante es un argumento, es probable que se requiera mayor número de condiciones, las afirmaciones complejas e interesantes nunca son absolutas o totalmente verdaderas; en otros términos existen circunstancias para cada afirmación.

Características de la evidencia:

- **Veracidad:** si el trabajo depende de datos recogidos en un laboratorio o en el campo, se deben registrar en forma completa y clara, luego verificarlos mínimo dos veces antes de escribirlos.

- **Precisión:** por ejemplo "Los bomberos invirtieron mucho dinero para impedir los incendios forestales, pero todavía existe una alta probabilidad de incendios grandes"

¿Cuánto es mucho dinero?
¿Alta probabilidad es 30%?
¿Qué es un incendio grande? Se requiere tener cuidado con cada palabra o calificativo, para que no sólo la evidencia, sino la argumentación queden rigurosas.

- **Suficiencia:** se requiere más de un dato para sustentar cualquier afirmación, para juzgar la precisión (característica anterior) de alguna evidencia se estima conveniente utilizar una muestra representativa; por ejemplo, para aceptar un nuevo fármaco contra el cáncer se requieren datos de miles de sujetos a lo largo de años de prueba.

- **Autoridad:** cuando las fuentes son actualizadas y rigurosas son signo de autoridad.

- **Claridad:** cada vez que la afirmación necesite el apoyo de cifras, citas, gráficos, no se debe suponer que lo mostrado es igual a lo recibido por parte del lector, se hace necesario decir claramente lo que ellos deben ver. La claridad significa una solo posibilidad de interpretación.

Para el caso del aula existen variadas evidencias:
- El informe de disciplina
- Los boletines de notas
- Las actas de consejo académico.

- El propio diario de campo.
- Los anecdotarios disciplinarios o académicos.
- La lista de asistencia… entre otros.

Un ejemplo de argumentación:

"La educación es de por sí un sistema complejo, contiene múltiples subsistemas fuertemente conectados como la escuela, la familia, el barrio, entre otros. También es un sistema autónomo, se puede autotransformar, tiene y hace su propia historia, pero alcanza calidad si suple las demandas sociales."

1. Afirmaciones	La educación es un sistema complejo. La educación es un sistema autónomo.
2. Evidencias	Porque tiene múltiples subsistemas. Porque se puede autotransformar.
3. Justificación	La educación al abordar el barrio se torna compleja. La educación si hace su propia historia es autónoma.
4. Condiciones	Para alcanzar calidad la educación debe suplir las demandas sociales.

¿CÓMO DESARROLLAR UNA SISTEMATIZACIÓN? (METODOLOGÍA)

El ejercicio de sistematización puede abordar un paradigma cuantitativo pero sustentado desde el pospositivismo el cual es más abierto y flexible, posturas como las de Dilthey, James y Popper, conciben el conocimiento como dialéctica entre el conocedor y el objeto conocido.

Con mayor relevancia se aborda el paradigma cualitativo el cual invita a entender los significados subjetivos y comprender el contexto. Además, el conocimiento resulta de la interacción social y de la influencia de la cultura, el padre de este enfoque es el constructivismo.

Para tener éxito en la construcción del discurso (como producto del trabajo) se deben conocer los momentos de la práctica.

1. **Descripción.** Momento que define el ámbito y el contenido de lo que se desea sistematizar. Existen varias alternativas para abordar la práctica y por ende la sistematización.

- El proyecto en su conjunto (todos los componentes, gestiones o procesos de la institución educativa).

- La interacción con determinado grupo interlocutor (grupo de alumnos) (grupo ecológico) (representante de los alumnos)

- El tratamiento de algún problema (método, técnica, estrategia, forma de trabajo, impacto social, factor ambiental…entre otros).

Se recuerda, la opción más adecuada depende de los objetivos o los propositos. Este momento puede recibir el nombre de definición de la imagen.

Después de identificar el ámbito o contexto se unifican criterios en torno hacia dónde de desea llegar, las implicaciones que trae el proceso, cuál es el producto y la utilidad del mismo. Hay que tener presente que, mientras mayor sea la dimensión de la experiencia a sistematizar, la profundidad del análisis es menor, o al contrario, si se aborda una sola dimensión la profundidad del análisis es mayor.

2. **Problematización.** Se podría hablar de la interpretación inicial del proceso, esta incluye la identificación de los antecedentes, el planteamiento y formulación del problema o pregunta orientadora. Se recuerda, una buena pregunta relaciona claramente los componentes del problema, cifra su territorio, especifica el horizonte teórico, permite deducir un enfoque y presume una respuesta anticipada[21].

3. **Focalización.** Este momento se caracteriza por la definición de los objetivos (lo que se espera alcanzar en términos de productos, procesos, aprendizajes…), la justificación, algunos acuerdos metodológicos y el plan operativo o itinerario (cronograma).

4. **Reconstrucción de la experiencia**. Es aquí donde se hace la caracterización de las etapas del proceso, o sea, describir ordenadamente todo lo sucedido en la práctica pero siempre teniendo en cuenta la(s) pregunta(s) orientadora(s). En ocasiones a este momento se le llama fundamentación (explicar la experiencia).

[21] Zambrano Leal, Armando (2005). Los Maestros del Valle del Cauca Investigan. *"La brújula y un mapa para el camino"*. Gobernación del Valle del Cauca. Convenio con Universidad Santiago de Cali.

5. **Comprensión de la experiencia**. En este momento se lleva a cabo el análisis y la interpretación de lo sucedido, ejercicio que desemboca en la producción de conocimiento, se puede plantear una hipótesis de acción, o sea, plantear lo que sucedió y por qué, es aquí donde la sistematización produce lecciones y aprendizajes desde la práctica.

6. **Discurso.** Consiste en un documento tipo ensayo reflexivo donde se establecen los nuevos conocimientos teniendo en cuenta la dialéctica entre cambios y resistencias, se escribe con visión de transformación, no se puede reducir su escritura a una mera explicación de lo que sucedió, a la sola particularidad de lo que se hizo, sino, a la relación de la práctica con el contexto, con los desafíos vigentes, con las fuerzas en juego, con las expectativas, las visiones…entre otros.

7. **Difusión.** En otros términos, la circulación social del nuevo saber, este momento es coherente con el (los) producto (s), se puede utilizar un plegable, un folleto, un cartel…etc. Si la institución tiene interés por impulsar los resultados obtenidos y dependiendo de los recursos o el tiempo, se podría pensar en la realización de un conversatorio, desayuno de trabajo, cursillo de capacitación para los docentes, se podría incorporar como elemento que haga parte del Plan de Mejoramiento Institucional (PMI).

Poco a poco a través de un análisis sereno pero riguroso del proceso de sistematización, el docente identifica los ritmos y estilos de aprendizaje; propósito que requiere de una fuerza teórica, se llama *fuerza a la postura*, pensamiento o capacidad de explicación del fenómeno objeto de estudio. Este ejercicio fortalece el discurso pero ante todo, convierte al docente en un aventajado pedagogo pues hace reflexión de su práctica.

El plano docente – educando, en la clase de desarrollo y asimilación del tema, se caracteriza por un docente que dirige e instruye y un alumno que demuestra actitud positiva de trabajo (individual o grupal), se debe hacer un balance entre las dos posiciones: 1. permitir a cada alumno trabajar con independencia y a su propio ritmo; 2. promover el trabajo grupal para que los alumnos aprendan valores y habilidades sociales.

La segunda posición hace referencia a un grupo o un conjunto de personas (alumnos) que interactúan entre sí y que ejercen una influencia permanente y recíproca en un contexto, en torno a una tarea, una situación problemática o un contenido (declarativo, procedimental o actitudinal) con el fin de alcanzar metas o lograr objetivos.

Se han realizado numerosas investigaciones donde se contrastan diversos tipos de aprendizaje (cooperativo – individual – competitivo) y los resultados favorecen al ámbito cooperativo, el rendimiento académico es superior y las relaciones socioafectivas son respetuosas, solidarias y con sentimientos recíprocos de obligación y ayuda, en muchos casos el autoestima se eleva.

La interacción con los compañeros hace posible el aprendizaje de valores, actitudes, habilidades e información que muchas veces el docente no puede circular, pues no cuenta con el lenguaje adecuado para hacerse entender, pero, hay que ir más allá, la convivencia hace que los compañeros desarrollen conductas sociales positivas y mejoren en autonomía.

El rango de los grupos puede variar de dos (2) a seis (6) estudiantes, el docente decide el tamaño óptimo; algunos apuntan al cuatro como número óptimo de integrantes para un grupo (equipo) de trabajo. Igualmente se sugiere que el grupo sea heterogéneo, o sea, de diversos rendimientos académicos. Al interior del grupo también se deben manejar algunos roles, por ejemplo, uno que se encarga de registrar, otro de conseguir materiales, uno que haga de moderador, entre otros.

Como evidencia de la meta u objetivo el docente debe solicitar al grupo un producto de trabajo, bien sea; proyecto, ensayo, maqueta, demostración, cartelera…al mismo tiempo, puede evaluar a cada integrante (preguntar al azar) o dar libertad para que ellos deleguen en un compañero la sustentación del producto, "lo que saque él, lo sacan todos, hablando de la calificación". Al grupo, también se le podría aplicar una evaluación formativa o metacognición.

El trabajo grupal posee otra variante, se hace referencia al trabajo colaborativo, en muchos aspectos es similar al cooperativo. De acuerdo a Prescott (1993) el aprendizaje colaborativo propicia el desarrollo de habilidades individuales y grupales a partir de la discusión entre los estudiantes al momento de explorar nuevos conceptos siendo cada quien responsable de su propio aprendizaje, esto implica que los estudiantes se ayuden mutuamente a aprender, compartir ideas y recursos, en este sentido, el aprendizaje colaborativo responde al enfoque sociocultural, allí se aplica la afirmación "en ocasiones el alumno le entiende más fácilmente a su compañero".

En cuanto al plano educando – contenido, el alumno continúa relacionándose con la realidad (concreta o abstracta) soluciona problemas o sigue con la elaboración de proposiciones, conceptos, teorías…, etc., cada alumno, poco a poco descubre su propia estrategia de aprendizaje, se trata de un ejercicio complejo, pues allí actúan varios tipos de conocimientos, como el conceptual

específico (bagaje de hechos, conceptos, principios que posee el educando), el estratégico (qué plan debo aplicar) , el cognitivo básico (percepción, atención, memoria), el cognitivo superior (pensamiento, lenguaje, inteligencia), el metacognitivo. Además, descubre cuál instrumento mediacional de aprendizaje domina y le da mayores resultados cuando tiene contacto con la realidad, por ejemplo, escribir o hablar (cuando enfrenta la realidad) ver u oír (cuando capta la realidad) tocar o imaginar (cuando captura la realidad), otra variable, es el procedimiento que pueden asumir los alumnos.

Al organizar la realidad. Unos organizan en forma individual (acceden al objeto completo); otros lo hacen en forma grupal (acceden a los elementos que forman el objeto.

Al imaginar la realidad. Unos imaginan en forma singular, acceden al sentido de un elemento. Otros, lo hacen en forma plural, encuentran el principio que conecta los elementos.

Al movilizar los recursos intelectuales. Unos definen a través de los contrarios (ejemplo, definen autótrofo recordando el significado de heterótrofo). Otros, matizando (definen autótrofo recordando relaciones entre seres autótrofos y heterótrofos.

Un educador que comprende cómo el alumno utiliza sus instrumentos y procedimientos para acceder a la realidad, tiene mayor probabilidad de éxito con el manejo (enseñanza) de aquellos alumnos que presentan necesidades educativas especiales – NEE-. Según Meirieu, además de identificar la forma de enfrentar, captar y capturar, la forma de organizar, imaginar y movilizar, el educador debe descubrir el tipo de acompañamiento que requieren los alumnos, algunos necesitan más apoyo didáctico que otros, como también, su estilo socioafectivo, ciertos estudiantes no se sienten cómodos en el trabajo cooperativo y/o colaborativo prefieren el trabajo individual, y por último, el tiempo, hay dos estilos, unos alumnos desarrollan actividades en largos episodios de tiempo, otros, lo hacen en pequeñas unidades de tiempo.

Se sabe que un educador no es psicólogo o trabajador social, pero sí debe poseer un conocimiento básico sobre los ritmos y estilos de aprendizaje, esto le permite no sólo atender los casos de necesidades educativas especiales desde el marco de la didáctica, sino, iniciar las bases para una educación verdaderamente incluyente.

En la clase de desarrollo y asimilación del tema no puede faltar la alfabetización científica y tecnológica, dichos elementos conllevan a mejorar la participación

del alumno en cuanto a la aplicación de nuevos conocimientos. Las tecnologías de la información y comunicación abren un amplio ventanal de posibilidades didácticas que hacen referencia a la creación, diseño y elaboración de materiales que se pueden adaptar y/o adoptar a todas las disciplinas y asignaturas.

Son muchos los beneficios identificados en este ámbito de la tecnología, se fomenta el trabajo cooperativo y colaborativo, se aprende a tomar decisiones, aumenta la motivación hacia el aprendizaje, se desarrollan proyectos... Dichos aportes se pueden traducir en el mejoramiento de la calidad de la educación y en la emergencia de grupos de jóvenes con necesidades e intereses comunes que desarrollen nuevas alternativas informativas, como: la radio, el vídeo, la prensa, la televisión; actividades que generan sentido de pertenencia y fortalecen la convivencia dentro de la institución educativa.

Pero también hay riesgos con la tecnología, un inadecuado manejo del computador, de la red, del Internet, de los multimedios, de los hipermedios y la realidad virtual puede involucrar al alumno en encuentros violentos con sus congéneres, en la participación de fiestas donde se consuma drogas, licor, en la utilización del cuerpo para conseguir dinero, entre otros.

En este contexto, se requiere que el estudiante sea reflexivo, asuma posiciones críticas, prudentes y responsables frente a la información que le llega, que no "trague entero", que aprenda a equilibrar los tiempos destinados a las redes sociales y el tiempo destinado a su conocimiento intelectual, que comprenda que la tecnología es un medio.

Junto al educador, el alumno debe reconocer que no toda la información se convierte en conocimiento, alguna queda como dato aislado a veces sin sentido. A partir de esta afirmación, se podría clasificar el manejo de la tecnología en dos grandes categorías:

1. **El alumno como consumidor**: al existir facilidad y rapidez para acceder a cualquier tipo de información se sugiere que el alumno ponga en juego sus procesos cognitivos (básicos y superiores) para tamizarla, para esclarecer interrogantes que surjan, para construir sus propios conceptos, se recuerda, un buen concepto aclara la existencia.

2. **El alumno como creador**: en la actualidad, ya existe la computación creativa que prepara al alumno como científico y programador, dicho proceso se soporta en el *scratch*, este es un lenguaje de programación que facilita crear historias interactivas, juegos y animaciones, además, se puede compartir con otras personas en la Web.

Los aportes de esta modalidad, son numerosos: fortalece el pensamiento divergente – convergente conduciendo al alumno hacia la creatividad, afianza los rasgos de su personalidad pues crea cosas significativas y relevantes, desarrolla habilidades para la convivencia (trabaja con sus pares en los diseños y creaciones), afianza su pensamiento reflexivo ya que abre espacios para evaluar lo que se realiza, se recuerda, el meollo del aprendizaje se encuentra allí, en la capacidad de salir de la acción para volver a ella de manera crítica, o en la capacidad de salir de la persona para repensar sentimientos, actitudes, formas de actuación.

La computación creativa abre otros horizontes para la didáctica, se hace referencia al apoyo a situaciones pedagógicas pendientes. Con la orientación del educador, los mismos alumnos pueden crear historietas, animaciones o juegos, que expliquen o aclaren algunos temas complejos o difíciles de entender.

Los alumnos de grados superiores pueden convertirse en monitores para sus compañeros o para estudiantes de grados inferiores. La estrategia de hacer concursos para premiar las mejores propuestas, además de animar a los alumnos ganadores, se convierte en motivo o pretexto para crear un banco de historietas didácticas que respaldan el proceso de enseñanza y aprendizaje.

CLASE DE SISTEMATIZACIÓN Y EVALUACIÓN DEL TEMA

En el primer plano, docente – contenido, el docente plantea la utilización de instrumentos mediacionales, favorece las situaciones de diálogo, propicia la autocrítica y la autoevaluación, aplica pruebas objetivas.

INSTRUMENTOS MEDIACIONALES

En cuanto a los instrumentos mediacionales, éstos se entienden como herramientas, actividades, recursos, que realiza el docente dirigidos a fortalecer y optimizar las estrategias de aprendizaje, se sugiere que el alumno aprenda a valorar la importancia del instrumento, que crea en él, que no lo utilice en forma mecánica como instructivo rígido, sino en forma adaptable, flexible y creativa.

Los instrumentos mediacionales pueden variar de acuerdo a la disciplina abordada (matemáticas, naturales, sociales…) pero también, existen algunos transversales, o sea, se utilizan en cualquier disciplina, entre ellos se cuenta

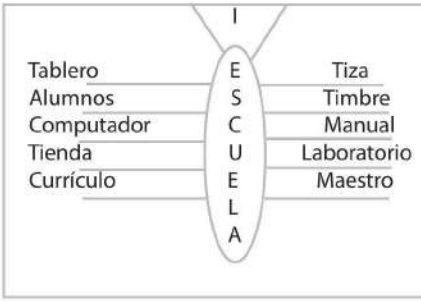
con: 1. el ciempiés (técnica para construir ensayos); 2. La reestructuración del texto (técnica para la comprensión lectora); 3. Los mapas mentales: 4. Los mapas conceptuales; 5. Los acrósticos; 6. El mentefacto; 7. El cuadro sinóptico.

1. ALTERNATIVA PARA CONSTRUIR TEXTOS

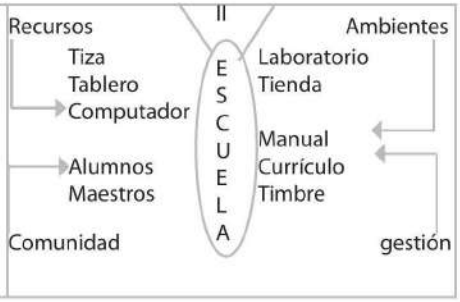
Técnica: *El Ciempiés*

En el primer ciempiés se escriben las ideas sin organizar (lluvia de ideas). En el segundo se categorizan. El título del ensayo se coloca en el cuerpo del animal. A continuación un ejemplo con el tema escuela:

A. Lluvia de ideas



B. Categorización



Título: "La escuela lugar de encuentro humano"

Inicio: El presente texto hace referencia a la escuela y sus principales características.

Nudo: la escuela es un sistema complejo en su interior se pueden distinguir numerosos elementos, como: los recursos materiales, los ambientales, la comunidad educativa y la gestión, o sea, la manera en que circulan saberes y se desarrolla la convivencia diaria. Dicha complejidad se soporta en la Ley 115 o Ley General de Educación donde se presentan los niveles educativos; preescolar, educación básica (primaria, secundaria) y educación media. El nivel de complejidad de la escuela puede variar dependiendo del tipo de servicio educativo que se ofrezca, para el caso de la educación virtual, la escuela posee menos elementos.

- **Afirmación**: la escuela es un sistema complejo.
- **Evidencia:** se pueden distinguir numerosos elementos…
- **Justificación:** se soporta en la Ley 115.
- **Condición**: para el caso de la educación virtual.

Ejercicio opcional

El alumno es el centro del proceso educativo, lo plantea el artículo 91 de la Ley General de Educación, efectivamente el principal fin de la educación es el desarrollo integral del alumno, en especial su personalidad, para ello el maestro se apoya en diversos ambientes llamados de aprendizaje, como son: el aula, el laboratorio, hasta la tienda escolar. Podrían existir otros propósitos educativos como es el caso de aquellos jóvenes que se encuentran en las correccionales donde la educación se propone insertarlos de manera exitosa a la sociedad.

- **Afirmación:** el alumno es el centro del proceso educativo.
- **Evidencia:** la educación permite el desarrollo de su personalidad.
- **Justificación:** lo plantea el artículo 91 de la Ley General de Educación.
- **Condición:** los jóvenes que se encuentran en las correccionales, el propósito educativo es diferente.

El maestro se concibe como el acompañante del proceso de formación integral del alumno, la normatividad lo define como un orientador del establecimiento educativo encargado del proceso enseñanza aprendizaje, artículo 104 de la Ley General de Educación. Cualquiera que sea su concepción o definición, se considera el encargado de gestionar el saber, para ello, se apoya en la didáctica cuyo principio es volver fácil lo difícil. El rol del educador puede cambiar según la modalidad educativa donde se encuentre.

- **Afirmación;** el maestro es el acompañante del proceso de formación.
- **Evidencia:** se encarga de gestionar el saber.
- **Justificación:** según el artículo 104 de la Ley 115 puede considerarse un orientador.
- **Condición:** el rol del educador puede cambiar.

La tienda escolar es un ambiente de aprendizaje de los valores en especial la tolerancia, en este espacio los alumnos esperan su turno para comprar su refrigerio, caso contrario ocurre cuando tienen la posibilidad de llevar desde casa sus alimentos, allí no tendrán que hacer fila.

- **Afirmación:** la tienda escolar es un ambiente de aprendizaje de valores como la tolerancia.
- **Evidencia:** en recreo hacen fila para comprar el refrigerio.
- **Justificación:** cuando esperan turno, este ejercicio les permite valorar el nivel de tolerancia.
- **Condición:** a no ser que desde casa lleven los alimentos.

Desenlace: la escuela es el lugar donde se fortalecen los proyectos de vida, hay que cuidarla….

Nota: La técnica del ciempiés constituye un ejercicio intelectual importante donde las ideas que en un principio fluyen en forma desordenada se deben categorizar, esto quiere decir, se convierten en unidades significativas que dan sentido a lo que era desarticulado. Un criterio de éxito para elaborar el texto (ensayo) está dado en el abordaje de todas las categorías en el nudo. No se puede olvidar la lógica para construirlo (el texto); afirmación, evidencia, justificación, y condición. Además, no es necesario colocar como subtitulo los componentes del ensayo, como son: inicio, nudo y desenlace, se habían colocado como apoyo didáctico.

2. UNA LECTURA EFECTIVA

Hablar de una lectura efectiva, significa que el lector es capaz de realizar los 3 ejercicios intelectuales:

1. De sacar ideas (abstraer)
2. Comprenderlas a profundidad (recoger para sí)
3. Unirlas coherentemente manifestando en forma sintética el pensamiento del autor (re-estructurar)

Los ejercicios intelectuales 1 y 3 se pueden plasmar (escribir) directamente, esto permite ver la calidad del resumen y al tiempo deducir la calidad de la lectura que la precedió.

A continuación un ejemplo de este proceso. Se presenta un texto sobre la motivación, en cinco (5) secciones. Luego se debe construir un cuadro donde se plantean las ideas – contenido y las referencias para la re-estructura del texto. Esto mejorará la aptitud para la lectura, aún si el primer intento no resulta satisfactorio.

BASES TEÓRICAS DE LA MOTIVACIÓN APLICADA A LA ENSEÑANZA

INTRODUCCIÓN[22]

1. Hace quince años que imparto clases – se lamenta un profesor – antes no tenía problemas con los estudiantes: ahora, en los últimos años, en cada curso noto mayor desinterés y apatía, imparto la misma materia y sigo siendo el mismo. ¿Qué ocurre, entonces?

2. Ciertamente, la situación social ha cambiado. La enseñanza primaria y la secundaria se destinaban a la minoría y actualmente benefician a la mayoría de la población joven. Existe para los estudiantes un futuro profesional incierto. Socialmente predomina un sistema de valores basado en el placer y en el bienestar. Los medios de información social, en especial la televisión, son más atractivos que los procedimientos usados por el sistema educativo. Es evidente, que todo ello influye en la actitud del estudiantado, pero también es verdad que el sistema educativo ha cambiado poco. El profesorado actúa en la mayoría de los casos, de forma intuitiva y toma como modelo los docentes más antiguos. La enseñanza no responde, por lo general, a las necesidades de los alumnos, y menos a la demanda social.

3. Es notable el desfase entre el progreso tecnológico y la realidad escolar, y es el mismo que existe entre el desarrollo tecnológico y el humano. probablemente eso sea parte de la dinámica histórica: primero ocurre el avance tecnológico, que provoca un cambio de vida y de valores sociales, cambios que más tarde sacuden violentamente en los muros de las instituciones más tradicionales. ¿Son esos golpes los que hacen temblar las aulas? En cualquier caso, la ciencia psicológica comienza a ofrecer recursos y técnicas que pueden emplearse en el desarrollo educativo y humano.

4. Sería ingenuo pensar que un cambio en el sistema educativo depende sólo del avance psicológico, porque también está subordinado a las decisiones administrativas, políticas y sociales, es decir, a una nueva concepción de la escuela que armonice el doble y difícil papel de estimular la autorrealización personal y el proceso de socialización o demanda social.

5. Por otra parte, la psicología de la educación, como ciencia de lo humano carece de los recursos casi mágicos que suele ofrecer la tecnología de la comunicación. Su poder está limitado por la propia realidad humana.

[22] Texto tomado de Pedro Hernández Hernández (1991). *Psicología de La Educación*. Editorial Trillas. Pág.281.

No obstante estar vigente en los comportamientos cotidianos. Sólo falta apresarlo científicamente.

IDEAS – CONTENIDO (IDEAS PRINCIPALES)	REFERENCIAS PARA LA RE-ESTRUCTURACIÓN DEL TEXTO
1. Se percibe con el transcurso de los años un aumento del desinterés y la apatía escolar.	Proyecto: precisar algunas bases para comprender el concepto motivación. Establecimiento de los hechos. El autor muestra dos cosas: 1. Profundo desajuste y desarticulación entre la realidad social y el papel de la escuela. **Primera explicación:** el placer y el bienestar como fundamentos de la actitud de los escolares. **Segunda explicación:** los avances tecnológicos y su desarrollo en la sociedad. 2. La posibilidad de mejora del sistema educativo. **Primera explicación:** la toma de decisiones políticas, administrativas y sociales. **Segunda explicación**: el concurso eficaz de la psicología desde una postura científica.
2. La actitud del estudiantado se fundamenta en el placer y el bienestar, su futuro es incierto. La enseñanza se encuentra desarticulada ante la necesidad estudiantil y la exigencia social.	
3. Los adelantos tecnológicos han fomentado un cambio en la escala de valores humanos lo que desestabiliza la institución educativa. Se inician soluciones con el apoyo de la psicología.	
4. Para que la escuela reasuma su doble compromiso, la formación humana y suplir demandas sociales se necesitan tomar decisiones a todo nivel.	
5. La psicología tendrá un papel definitivo si aborda el comportamiento humano desde una postura científica.	

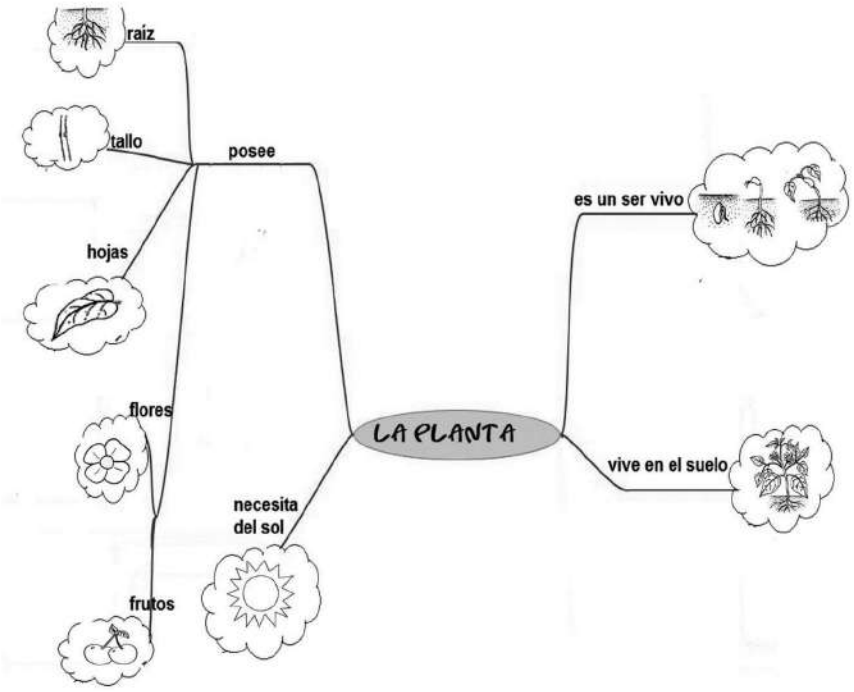
3. EL MAPA MENTAL

Herramienta que facilita la organización, memorización y presentación de la información. Su técnica, desarrollada por el británico Tony Buzan se asemeja al funcionamiento sináptico del cerebro.

Su principal objetivo es la asociación de ideas. Hay varias formas de hacerlo.

Ejemplo:

Mapa Mental



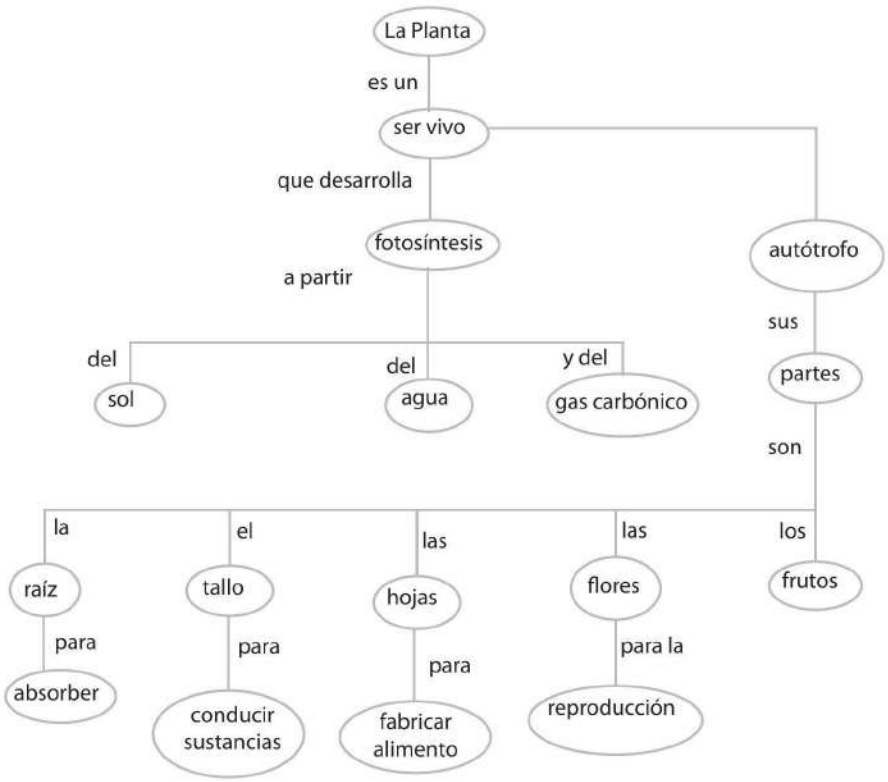
4. EL MAPA CONCEPTUAL

Son un medio (herramienta, material…) que permite visualizar conceptos y desarrollar relaciones jerárquicas entre ellos. Facilitan el desarrollo de la síntesis del pensamiento sistémico, favorece el recuerdo y por ende el aprendizaje (Novah Joseph).

Se desarrolla con cuatro condiciones básicas:

1. Encerrar: óvalo, nubes, rectángulos.
2. Conectar: líneas, palabras.
3. Jerarquizar: se escribe primero el concepto estructurante.
4. Diseñar: escoger el estilo, recto hacia abajo, en forma de árbol…

Ejemplo:



Se debe aprovechar la elaboración de mapas conceptuales en cualquier tipo de clase, sirven como herramientas para atrapar la atención de los alumnos. Como estrategias (representaciones) que facilitan la explicación de un tema, como tarea para el desarrollo de la capacidad de inducir (bien sea en trabajo individual o grupal), además, se pueden utilizar como estrategia para evaluar.

Cada docente asume las reglas de juego para construir mapas conceptuales, algunos solicitan a los alumnos no colocar flechas porque se convertirían en flujogramas, por ejemplo:

Otros, no permiten que uno de los conectores se interrumpa, por ejemplo:

5. EL ACRÓSTICO

Es una composición en la que las letras iniciales forman oraciones. Griego *akros*: extremo y *stikhos*: línea o verso.

Se utiliza para desarrollar el pensamiento divergente, es una herramienta que favorece la habilidad estratégica pues cada letra significa un reto. Al final el acróstico debe reunir el concepto. Por ejemplo:

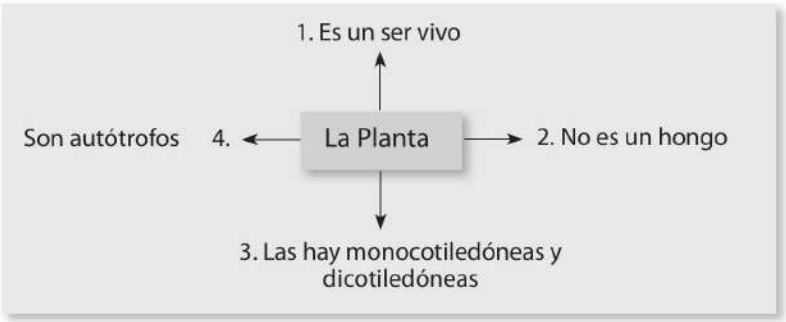
F uente de belleza
L ugar donde
O curre la
R eproducción de la planta.

P lanta, ser vivo autótrofo, requiere de la
L uz solar para elaborar su
A limento. Se considera fundamental en la
N aturaleza pues se encarga de
T ransformar la energía solar en energía química
A demás produce oxígeno.

Nota: se puede evaluar en los alumnos la capacidad de integrar los elementos de realidades diferentes a través de los acrósticos.

6. EL MENTEFACTO

Son formas gráficas para representar las diferentes modalidades de pensamientos (Zubiria, Miguel) Posee cuatro ámbitos, por ejemplo:



Ámbitos

1. Supraordinar, concepto
2. Excluir, separar, oponer.
3. Isoordinar, encontrar características
4. Infraordinar, identificar clases menores

Nota: se puede evaluar el perfil conceptual de los alumnos utilizando los mentefactos.

7. EL CUADRO SINÓPTICO

Se entiende por sinopsis un resumen de ideas principales que se representan en forma analítica. Se puede afirmar que el cuadro sinóptico es un resumen esquematizado que facilita la visión del contenido, se elabora con ayuda de llaves.

Ejemplo:

Se podría afirmar que los instrumentos mediacionales corresponden a un trabajo intencionado de la clase donde se pretende institucionalizar el conocimiento, para entender el término institucionalizar hay que acudir (pedir prestados) al concepto institución, éste es polisémico y problemático pues asume tres niveles de realidad, según Lapassade y Lourau[23]:

1. Estructural o complejo de reglas.
2. Simbólica o rituales y ceremonias.
3. Relacional o relaciones de fuerza.

Toda institución vive tres momentos:

A. El momento de lo instituido es cuando llega la norma a la organización o llega el tema objeto de estudio a la clase.
B. El momento de lo instituyente, aquí la norma se estudia o el tema se comienza a asimilar.
C. El momento de lo institucionalizado, aquí la norma hace parte del rito comunitario o el tema ya es aprehendido por el educando.

Institucionalizar el conocimiento, significa que se ha pasado por el tamiz de la estructuración, de la conceptualización y de la modelación, o sea, por los procedimientos mixtos del aprendizaje, se recuerda, estos soportan la capacidad de dialectizar. Además, el alumno ha hecho el ejercicio de exterioridad (meollo del aprendizaje), sale de sí mismo o de la tarea que realiza y desde una postura reflexiva vuelve a examinar lo que ha producido (tarea), lo que ha sentido (persona), se deduce que ambos ejercicios se complementan, la exterioridad y la metacognición.

Este espacio es importante, pues permite que el alumno se convierta poco a poco en su propio metodólogo y epistemólogo, en otros términos, comprende el mundo en que adquiere y utiliza el saber (Meirieu).

Se podría categorizar el ejercicio de autoevaluación en dos ámbitos:

1. **Endógeno;** corresponde a aquellos interrogantes dirigidos al "interior" del alumno o sujeto educable. Por ejemplo: ¿Qué capacidad o competencia voy a adquirir al resolver la tarea? ¿Qué estrategia voy a utilizar? ¿Cómo me está quedando? ¿Qué representa para mi vida? ¿Qué mejoras puedo hacer?

[23] Lapassade, Georgey Lourau, René (1973). *Las claves de la sociología*. Barcelona: Laia, pág. 198 - 199

2. **Exógeno**: corresponde a aquellos interrogantes dirigidos al "exterior" del alumno, se dirigen al educador o al contenido. Por ejemplo: ¿El tiempo para desarrollar la tarea propuesto por el educador es adecuado? ¿El nivel de exigencia es coherente al grupo? ¿El tema fue interesante y útil para la vida?

Este ámbito exógeno se convierte en una especie de co-evaluación (alumno – docente). En conclusión, este espacio favorece el camino hacia la "libertad" entendida como el viaje al interior de la conciencia.

Al finalizar el plano relacional docente – contenido, se aborda el tema de la evaluación.

De acuerdo al ideal de formación asumido por cada institución, se construye la ruta (bitácora) para enseñar y evaluar a los escolares. Un desconocimiento de este ideal o modelo pedagógico, traería inconsistencias e incoherencias al momento de su desarrollo, por ejemplo: ¿Qué tal una institución que asuma un modelo pedagógico humanista y que nunca de oportunidad al estudiante para que se autoevalúe?

¿Qué tal una institución que asuma un modelo pedagógico cognitivo y que nunca lleve registro (portafolio) para evidenciar e interpretar el desarrollo intelectual del estudiante?

¿Qué tal una institución educativa que asuma un modelo histórico – cultural y que nunca evalúe por parejas (de estudiantes) o equipos de trabajo?

1. CONCEPCIONES DE LA EVALUACIÓN

Estas se construyen a partir de los paradigmas de la educación.

A. Antes de ser sometido al programa, durante el avance y al final del mismo, el alumno es evaluado para corroborar sus conocimientos previos, su progreso y su dominio final de los conocimientos o habilidades enseñadas. Lo que interesa saber es qué ha conseguido el alumno al final de un ejercicio, una secuencia o un programa determinado.

B. Son los alumnos quienes, con base en sus propios criterios están en una posición más adecuada para determinar en qué condiciones de aprendizaje y crecimiento se encuentran después de haber finalizado un curso o una actividad de aprendizaje. El uso de la autoevaluación como recurso fomenta en los alumnos la creatividad, la autocrítica y la confianza en sí mismos.

C. El profesor, debe focalizar su interés en los procesos cognitivos que realiza el alumno durante toda la situación instruccional. Las prácticas evaluativos dependen de los tipos de aprendizaje (declarativo, procedimental, actitudinal) que se desean valorar. El uso de la paráfrasis, la aplicación de los conceptos y la presentación de autoreportes es habitual en esta concepción. La observación participante, es otra técnica a la cual pueden recurrir los docentes donde se usan registros anecdóticos, etnográficos o categorías preestablecidas.

D. Se utiliza la evaluación para identificar los progresos cognitivos de los niños en relación con algún dominio del conocimiento cuya psicogénesis se tenga bien documentada. Son válidos todos los instrumentos o técnicas evaluativos que informen principalmente el proceso de construcción de los contenidos escolares, ejemplo: el registro de progreso, análisis de la actividad grupal, formas para solucionar situaciones problemáticas.

E. Se plantea una evaluación dinámica, a través de ella se evalúan los productos, pero, especialmente, los procesos de desarrollo. Se desarrolla apoyada en una situación interactiva entre el evaluador, el examinado y la tarea en que el primero presta una serie de "ayudas" según el nivel de desempeño máximo mostrado previamente por el examinado en forma individual.

2.UNA APROXIMACIÓN AL CONCEPTO EVALUAR (EN EL CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN FORMAL)

"Es aquella acción que permite (previa investigación) construir (emitir) un juicio de valor sobre el desarrollo formativo y cognitivo del alumno; dicho juicio proporciona elementos para tomar decisiones (aprobar, aplazar, recomendar, reprobar) en un momento determinado".

Algunas reflexiones:

- Al ser una acción comparativa, donde se debe verificar (en el estudiante) los avances personales o los dominios y progresos cognitivos con relación a lo que se espera de él, toda evaluación requiere un proceso de investigación – ir tras la huella -.

- La emisión del juicio de valor debe tener unos referentes consensuados, se trata de los criterios o aquellos elementos que permiten al estudiante y al educador comprobar que se ha realizado con éxito la tarea propuesta y que el producto de dicha actividad concuerda con el resultado esperado.

- Tanto el perfil pedagógico (estrategia para la evaluación global) como el perfil conceptual (estrategia para la evaluación parcial) contienen aspectos del desarrollo cognitivo – saber hacer – y aspectos del desarrollo formativo – ser -.

- Tomar una decisión en el contexto de la evaluación es un acto ético muy delicado, son muchos los factores que intervienen en esta acción.

- ¿Tengo conocimiento del alumno? (¿Quién es, de dónde viene?)
- ¿Ha realizado un diagnóstico de su capacidad intelectual? (¿Es fuerte o débil?)
- ¿Me he acercado a conocer los rasgos de su personalidad? (¿Son marcados o matizados?)
- ¿He visualizado su motivación al aprendizaje? (¿Es alta o baja?)
- ¿He visibilizado cómo son sus relaciones personales? (¿Tiene facilidad o dificultad?)
- ¿He detectado si tiene una metodología para aprender? (¿Sus métodos son efectivos o flaquean?)
- ¿Examino mis relaciones con los estudiantes? (¿Son cordiales o poco cordiales?)
- ¿Realizo contratos didácticos con ellos? (¿Hay negociación o no la hay?)
- ¿Reflexiono sobre cómo evalúo? (¿Soy justo (humano) o injusto?)
- ¿Reflexiono sobre mi forma de enseñar? (¿Es incluyente o no incluyente?)

De todas formas, el educador debe tomar una decisión, aprobar, recomendar, aplazar o reprobar al estudiante. Como también, debe determinar cómo se encuentra su metodología, para tomar una de dos (2) decisiones. 1. ¿La reorientó? 2. La afianzó? Algunos docentes todavía piensan que la revisión de cuaderno es un criterio de evaluación. Cuidado!, se deben definir al interior de esta actividad los criterios para evaluar, por ejemplo: la presentación, estar al día, la ortografía, etc., por tal motivo se presentan:

LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Estos son elementos que permiten comprobar el éxito o debilidad en la realización de una tarea; se recuerda, la tarea debe entenderse en sentido amplio como aquel espacio – objeto donde desemboca la actividad del estudiante, donde se le solicitan aprendizajes concretos. Se puede comprobar (el éxito o la debilidad) en otras actividades , como : pruebas escritas, plenarias, dispositivos…etc.
Todo criterio debe estar inmerso en un escenario que le proporcione sentido, éste, comprende dos dimensiones.

1. La existencia efectiva o realidad física que proporciona los insumos para la superación de obstáculos, tareas, o desequilibrios o para el ajuste óptimo.
2. El perfil conceptual o discurso peculiar construido por el estudiante cuando enfrenta dicha realidad, en otros términos, su producción intelectual que sirve de evidencia para compararlo con el ideal o lo que se espera de él.

Criterios básicos de la evaluación diagnóstica

A. Claridad. Existe claridad cuando el estudiante es capaz de delinear las fronteras precisas de un objeto de conocimiento (concepto).

Niveles de Claridad:

- **Alto:** define con detalle las cualidades, características y propiedades del objeto de estudio. Construye el concepto.
- **Medio:** define la mayoría de cualidades, características y propiedades del objeto de estudio. Se acerca a la construcción del concepto.
- **Bajo:** se le dificulta definir todas las cualidades, características y propiedades del objeto de estudio. No alcanza a construir el concepto.

B. Coherencia. Existe coherencia cuando el estudiante es capaz de conectar y/o relacionar dos o más conceptos.

Niveles de Coherencia:

- **Alto:** establece conexiones entre los conceptos estudiados, lo que le permite la construcción y argumentación de sus propias teorías.
- **Medio:** establece conexiones entre los conceptos estudiados, lo que le acerca a la construcción y argumentación de sus propias teorías.
- **Bajo:** aunque logra establecer algunas conexiones entre conceptos estudiados, demuestra debilidad en la construcción y argumentación de sus propias teorías.

C. Pertinencia. Existe pertinencia cuando el estudiante es capaz de intervenir con propuestas que "apunten" adecuadamente al tema objeto de conocimiento.

Niveles de Pertinencia:

- **Alto:** sus intervenciones demuestran gran conocimiento del tema, hace aportes interesantes sobre el objeto de estudio.
- **Medio:** sus intervenciones demuestran algún conocimiento del tema, hace aportes que logran animar el debate sobre el objeto de estudio.
- **Bajo**: pocas veces interviene, lo que significa bajo conocimiento en el tema, sus aportes son de tipo cotidiano y episódico.

A partir de estos criterios básicos del saber, se generan otros de aplicación o del hacer. Se sugiere pasar de la claridad a la solidez; de la coherencia a la lógica, de la pertinencia a la rigurosidad.

D. Solidez. Existe solidez cuando el estudiante es capaz de conectar con argumentos, los elementos epistemológicos, dinámicos y circunstanciales del concepto.

Niveles de Solidez.

- **Alto:** reconoce todos los elementos epistemológicos, dinámicos y circunstanciales que forman la estructura del objeto de estudio. Logra una conexión sólida de los mismos.
- **Medio:** identifica los elementos epistemológicos, dinámicos y circunstanciales que conforman la estructura del objeto de estudio, se acerca a la conexión lógica de los mismos.
- **Bajo:** reconoce que todo objeto de estudio posee una estructura con elementos epistemológicos, dinámicos y circunstanciales, pero se le dificulta conectarlos por la debilidad de sus argumentos.

E. Lógica. Existe lógica cuando el estudiante es capaz de dimensionar y operar los elementos (teóricos y prácticos) de la realidad.

Niveles de Lógica:

- **Alto:** moviliza en forma efectiva los recursos intelectuales que posee, como son: formas de pensar, la imaginación para solucionar problemas, la aplicación de estrategias.
- **Medio:** moviliza los recursos intelectuales como son las formas de pensar, la imaginación para solucionar problemas y la aplicación de estrategias.
- **Bajo:** al movilizar sus recursos intelectuales (formas de pensar, imaginar,

aplicar estrategias), en ocasiones se encuentra con tareas y obstáculos que no logra superar.

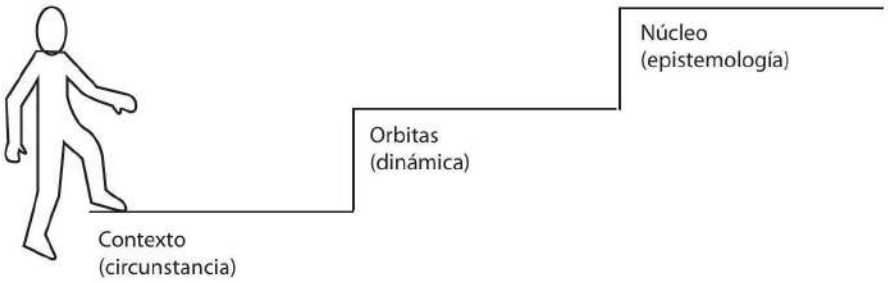
F. Rigurosidad/Profundidad. Existe profundidad - rigurosidad cuando el estudiante es capaz de indagar (preguntar o responder) el origen, desarrollo y avance del objeto de conocimiento.

Niveles de Rigurosidad/Profundidad:

- **Alto:** se ubica en forma crítica frente al objeto de estudio, deduce el pasado, explica el presente y prevé el futuro, lo que demuestra efectividad en su indagación.
- **Medio**: se ubica en forma crítica frente al objeto de estudio, se acerca a la deducción del pasado, la explicación del presente y la previsión del futuro. Demuestra interés para indagar.
- **Bajo:** aunque asume una postura personal frente al objeto de estudio podría profundizar en su indagación, de esta forma mejoraría su ubicación crítica.

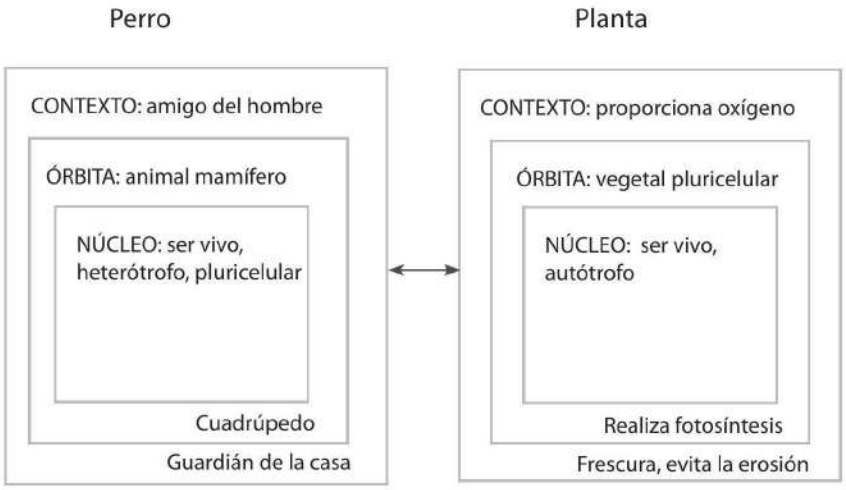
Para facilitar la evaluación, se hace necesario reconocer el desarrollo del perfil conceptual por parte del alumno, se entiende este perfil como el rasgo peculiar del discurso que caracteriza el estado de desarrollo cognitivo del estudiante una vez enfrenta el objeto de estudio.

Se representan los niveles de producción (en el marco del perfil conceptual).



Dependiendo de la construcción proposicional o conceptual por parte del alumno, el docente lo ubica de acuerdo con el criterio abordado. Por ejemplo, al preguntar por el concepto perro si el alumno responde: "es el amigo del hombre", significa que su producción se encuentra en un nivel circunstancial (nivel bajo de solidez).

Cuando responde, el perro es animal mamífero, se puede interpretar que el alumno va más allá de la circunstancia, se perfila hacia la epistemología del concepto, por tal motivo se dice que la producción es dinámica, hay mayor entendimiento, el alumno empieza a dimensionar el objeto de estudio. Cuando contesta que el perro es un ser vivo heterótrofo, después de recorrer el contexto y la órbita, llega al núcleo o esencia del concepto. Su nivel de producción intelectual es más alto o más riguroso. Ejemplo:



De acuerdo con el grado donde se haga la solicitud del concepto, se podría evaluar como nivel de solidez alto cuando el alumno llegue al núcleo de dicho concepto.

En Colombia, prevalece una lógica de evaluación comparativa donde se tiene en cuenta unos referentes universales o estándares. El alumno demuestra, a través de comportamientos (desempeños) que se aproxima o alcanza dichos referentes, en este sentido, se recuerda a Posner cuando plantea que "un ejercicio inscrito en dicha lógica se podría catalogar como una perspectiva conductista, lo que da pie para afirmar que el paradigma conductista es una opción válida que no se debe satanizar por su origen o por su "envejecimiento".

A continuación, un ejemplo de desarrollo del perfil conceptual con el concepto planta, donde el aspecto real representa la producción intelectual del alumno iniciando el proceso de aprendizaje.

	Aspecto Real	"Camino por recorrer"	Aspecto Ideal (producción esperada para grado 9º)
Comportamiento Epistémico (Saber)	Núcleo: "La planta es un vegetal de color verde"	Organismo: posee clorofila, cumple un ciclo vital. Sistema: sus elementos son interdependientes logrando propósitos vitales (homeostasis, respiración…) Estructura: (ser) los elementos presentan un orden lógico.	Núcleo: "La planta es un ser vivo (propiedad profunda)" Autótrofo: (relación estable)
Comportamiento Dinámico (Hacer)	Órbita: "Capaz de elaborar su propio alimento a través de un proceso fotosintético"	Metabolismo: conjunto de reacciones químicas que efectúan constantemente las células de los seres vivos. Fotosíntesis: proceso metabólico específico de ciertas células de los organismos autótrofos por el que sintetizan sustancias orgánicas a partir de otras inorgánicas.	Órbita: "La planta transforma la energía luminosa en energía química a través de la clorofila"
	"Libera oxígeno indispensable para otros individuos, da frescura al ambiente"	Homeostasis: habilidad de un organismo para mantener la constancia en la composición y propiedades del medio interno. Respiración: proceso en el que las sustancias de alimento como la glucosa se degradan y la energía que contiene es liberada.	$6CO_2+6H_2O \xrightarrow[\text{Clorofila}]{\text{Energía}} C_6H_{12}O_6+6O_2$ (Debe llegar al manejo simbólico de la fotosíntesis y la respiración)
Comportamiento Propositivo (Ser)	Contexto: Propongo estrategias (acciones) para cuidar los seres vivos de mi entorno.	Pasar de la acción mecánica a la acción consciente.	Respeto y cuido conscientemente los seres vivos de mi entorno.

Otras formas de presentar el desarrollo o la evolución de la producción intelectual de los alumnos ya había sido formulada por la Resolución 2343 del 5 de junio de 1996, donde se establecen los indicadores de logros curriculares, por ejemplo al interrogante de ¿cómo describen los estudiantes la realidad que enfrentan? se tiene:

Preescolar: lo hace identificando aspectos relevantes.

De 1º a 3º: lo hace de forma sencilla y clara, identifica aspectos puntuales y las generalidades.

De 4º a 6º: lo hace a través de niveles de análisis, partes, relaciones y organizaciones.

De 7º a 9º: lo hace a través de la deducción, infiere más allá de lo evidente.

De 10º a 11º: se apoya en instrumentos prácticos, lo hace a través de modelos matemáticos.

Otra forma de visibilizar la transformación del perfil conceptual, se estipula en los tres sistemas para abordar el conocimiento: concreto, conceptual y simbólico, y sus tres variables: elementos, relaciones y operaciones. Propuesta establecida en los Lineamientos Curriculares (M.E.N).

Preescolar 1º, 2º, 3º, primaria	Sistema Concreto	A. Elementos concretos: ejemplo, describe los objetos del mundo. B. Relaciones concretas: ejemplo, describe los objetos en tiempo y espacio. C. Operaciones concreta: ejemplo, describe la actuación de unos objetos sobre otros.
4º, 5º, Primaria 6º, 7º, 8º, secundaria	Sistema Conceptual	A. Elementos conceptuales: ejemplo, acciones interiorizadas gracias a la reflexión y al lenguaje (construye el concepto ascensor) B. Relaciones conceptuales: ejemplo, modelos activados (la masa de los objetos es equivalente) C. Operaciones conceptuales: ejemplo, modelos activados (une la masa de dos objetos en una balanza)
9º secundaria 10 y 11 media	Sistema Simbólico	A. Elementos simbólicos: ejemplo, M símbolo para masa, P símbolo para peso. B. Relaciones simbólicas: ejemplo, igualdad, diferencia… C. Operaciones simbólicas: ejemplo, unión de magnitudes…

LA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

Para la pedagogía y la didáctica existe un precepto importante "averigua lo que sabe el estudiante y luego enséñale consecuentemente". (Ausubell)

Se recuerda el interrogante planteado anteriormente: ¿Ha realizado un diagnóstico de su capacidad intelectual? (¿Es fuerte o débil?), este ejercicio el docente lo hace en el diagnóstico o en la exploración.

Como mediador entre el educando y el objeto de estudio y para desarrollar cálculo sobre la audiencia, es necesario que el educador promueva actividades (lluvia de ideas, discusión guiada, preguntas iniciales…) que permitan develar o por lo menos aproximarse a conocer cuál es el nivel cognoscitivo (pre – saber) del estudiante con relación al objeto del conocimiento.

Un buen ejercicio de diagnóstico, permite la circulación del saber con gran pertinencia, ni muy elevada donde los estudiantes no entiendan el sentido y significado de las imágenes, ni muy baja donde se infantiliza el conocimiento.

Este ejercicio de diagnóstico, también permite apreciar el "equipaje intelectual" con que llega el estudiante al aula o fuera de ella; los resultados del diagnóstico, se constituyen en el punto de partida de la producción intelectual del estudiante, desde allí se inicia la transformación del perfil conceptual hasta llegar al ideal o lo que se espera de él.

EVALUACIÓN FORMATIVA

Se puede llamar de acompañamiento, es aquella acción donde se cambia la contundente sentencia "te quedó malo, tienes uno" por una firme, pero a la vez amable recomendación: "Según el proceso, te encuentras aquí___" "Debes mejorar tu método, o la tarea podría mejorar si___".
Todo lo anterior, significa que en este tipo de evaluación lo importante es saber retroalimentar para enriquecer y/o estabilizar capacidades. Se sugieren expresiones como: la idea principal del ensayo es interesante, después de revisar tu tarea encontré que el argumento del acróstico es novedoso.

Una recomendación importante radica en evaluar el proceso, el producto o la evidencia, pero nunca a la persona; con este ejercicio se pretende ayudar al estudiante a que vaya reconociendo y afinando un método de aprendizaje. Además es un principio ético, la dignidad del ser humano no se toca.

Se recoge del periódico El Tablero, medio de comunicación oficial, una parte del artículo: Retroalimentar y Crecer (Chaux) "Algunos profesores de colegio y de universidad justifican su fuerte y muchas veces maltratante retroalimentación con el argumento de que no se puede ser suave con los estudiantes porque, de otra forma, no aprenderían. Detrás de esta creencia, se halla la falsa visión de que hay solo dos alternativas: ser suave y permisivo con los estudiantes; o ser fuerte y duro. En cambio es perfectamente posible ser exigente y cuidadoso al mismo tiempo. Son dos dimensiones distintas. De hecho, lo más efectivo en términos de aprendizaje es combinar las dos".

EVIDENCIAS DE EVALUACIÓN

Como su nombre lo indica, son aquellas pruebas que dan al docente la certeza manifiesta del cumplimiento (transformación, apropiación, asimilación…) por parte del alumno al interior de la acción pedagógica, otros dirían "son las pruebas objetivas de aprendizaje".

La institución puede manejar tres tipos de evidencias:

A. **De Conocimiento**: constituyen las pruebas orales o escritas, que demuestran la claridad (delinear fronteras del objeto de estudio), la coherencia (conectar o relacionar conceptos) pertinencia (intervención con propuestas) por parte del escolar.
B. **De Desempeño**: constituyen la ejecución, realización o desarrollo de ejercicios prácticos, la explicación de cómo funciona un sistema, la confrontación y aplicación de conceptos en contextos nuevos y retadores… entre otros. Demuestran el hacer (solidez, lógica y rigurosidad).
C. **De Producto:** constituyen la "cosa elaborada", proyecto (maqueta, modelo, producción intelectual, poética, ensayo…) que demuestra algún tipo de producción o competencia laboral.

Resulta saludable el manejo de los portafolios, se constituyen en instrumentos para constatar el desarrollo y nivel de transformación del perfil conceptual y posteriormente el perfil pedagógico de cada estudiante.

EVALUACIÓN SUMATIVA

La más utilizada por el colectivo de educadores, permite juzgar el nivel de transformación alcanzado por el estudiante. Se hace necesario reconocer

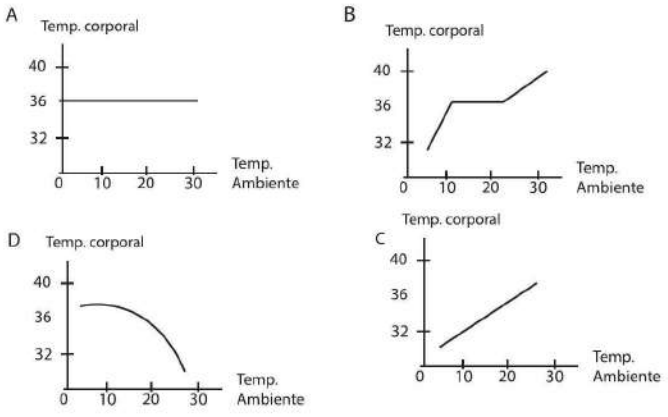
la evaluación sumativa o aditiva como un medio o instrumento valioso de aprendizaje escolar y por ende de formación integral, es importante aprovechar la equivocación del estudiante como posibilidad de aprendizaje propio y de todo el colectivo, no se trata de regalar la nota, se sugiere fortalecer el acompañamiento.

De acuerdo al paradigma educativo asumido por cada institución, la evaluación adquiere identidad, por ejemplo se puede hacer énfasis en productos o en procesos, en la autoevaluación, la coevaluación o la heteroevaluación, en los contenidos (declarativos, procedimentales o actitudinales), en las estrategias o estados de conocimiento (cómo construye hipótesis, cómo deduce, cómo induce…), pero no se debe olvidar que este tipo de evaluación también tiene impacto en la validez y pertinencia del currículo que se construye y perfecciona en el Proyecto Educativo Institucional. Además, se soporta en un principio ético para el educar "evalúa lo que enseñas".

Así como se elabora un dispositivo didáctico para potenciar una operación mental, así como se establecen tareas de acuerdo a un propósito (acompañar, aplicar conocimientos, organizar ideas, construir tesis, calificar…) lo mismo ocurre con la evaluación, debe ser coherente con lo que se desea comprobar. Se recuerda, valorar es visibilizar un estado de desarrollo, casi siempre se hace con juicios cualitativos. Evaluar es tomar distancia entre el ideal (estándar) y la realidad (producción intelectual) y calificar es asignar una nota o un puntaje.

Por ejemplo, si se desea comprobar el nivel de interpretación de un alumno se podría formular una pregunta de este tipo:

¿Cuál de las siguientes gráficas muestra correctamente la relación entre la temperatura ambiental y la temperatura corporal interna del ser humano?



En la parte final de la clase de sistematización y evaluación del tema se asume el plano relacional educando – contenido, en este espacio aprende a construir inferencias, a elaborar conclusiones, adquiere criterios, pero lo más importante: disiente con respeto y autonomía a través de puntos de vista propios.

No se sabe en qué espacio (trabajo colaborativo y/o cooperativo, trabajo independiente, sustentación en plenaria…) el alumno adquiere la capacidad, la competencia o la habilidad que le permita disentir con la claridad y seguridad de sus argumentos sin acudir al irrespeto o la agresión; pero sí se podría afirmar, que la didáctica adquiere estatus de grandeza (sublimidad) cuando contribuye a este propósito, sirve de soporte para que el alumno alcance la libertad, definida como la capacidad de convencer al otro con la fuerza de los argumentos sin acudir a la violencia. Algunos dirán, la libertad solo se alcanza con la educación, pero se recuerda, la educación es un proceso de formación y la formación (en una de sus concepciones) es un proceso de autodeterminación racional en libertad, lo que significa que debe haber participación de la razón o manifestaciones del pensamiento, a su vez el pensamiento implica procesamiento de información que constituye uno de los escenarios de la didáctica. Se presenta este ejercicio deductivo para soportar la importancia de la didáctica como primer peldaño para buscar la libertad humana.

Para finalizar, se muestra una propuesta de ruta metodológica donde se resalta la ubicación y el papel de la tarea que junto a las otras formas de tarea llamadas dispositivos didácticos, favorecen el desarrollo de capacidades y competencias.

Parte 2

Itinerario operativo

ITINERARIO OPERATIVO
(Educando – Contenido)

- Capacidad (Intelecto)
  - ✓ Competencia (Saber)

MOMENTO I (INICIO) "DESCUBRO MI PROPIO PERFIL CONCEPTUAL"	
TENEMOS CONTACTO CON LA REALIDAD	**DEBEMOS ORGANIZAR DICHA REALIDAD**
Debo aprender a: • Situarme frente a la realidad, con esto, logro: ✓ Interpretar todo tipo de información. TAREA 0: Describo con mis palabras.	Debo aprender a: • Confrontar los elementos de la realidad o la información, con esto: ✓ Identifico y agrupo los componentes que la constituyen. TAREA 3: Descubro lo común y diferente.
Debo: • Comprobar las situaciones, con esto: ✓ Pronostico ✓ Procedo y ✓ Descubro evidencias TAREA 1: Contesto ¿Qué pasaría si…?	Debo: • Convalidar los elementos de la realidad, con esto establezco: ✓ Hipótesis tipo causa TAREA 4: Identifico las condiciones necesarias para…

Debo:	Debo hacer :
• Estabilizar mi percepción sobre la realidad, con esto ✓ Tomo distancia o ✓ Adopto una posición frente a la información. TAREA 2: Elaboro un informe o una conclusión sobre..	• Abstracción de la realidad, con esto ✓ Argumento mis ideas y ✓ Coloco fronteras a los objetos del conocimiento. TAREA 5: Construyo mi propio concepto de…

MOMENTO II (DURANTE)
"CONFRONTO MI PERFIL CONCEPTUAL CON OTRO MÁS RIGUROSO"

LA REALIDAD ES MUY COMPLEJA, DEBEMOS DESCUBRIR SUS NEXOS PARA COMPRENDERLA.

Debo aprender a:

- Dimensionar la realidad o la información extraída de ella, con esto puedo:
  - ✓ Ubicar los elementos en espacio y tiempo. Además,
  - ✓ Identifico los rasgos y funciones más relevantes.

TAREA 6: Completar:

¿Qué es?	¿Cómo es?	¿Dónde se encuentra?

Debo aprender a:

- Movilizar (operar) los recursos intelectuales, con esto
  - ✓ Descubro las relaciones más fuertes
  - ✓ Diferencio los estados de desarrollo en un sistema
  - ✓ Explico modelos después de construirlos y
  - ✓ Resuelvo situaciones problemáticas.

TAREA 7: Encuentro una relación entre dos conceptos.

TAREA 8: Asigno tres palabras a cada concepto y elaboro una proposición en cada caso.

TAREA 9: Construyo y explico un modelo sobre…

MOMENTO III (TÉRMINO)
"TRANSFORMO MI PERFIL CONCEPTUAL"

PUEDO HACER CRÍTICA SOBRE LA REALIDAD, ENTONCES REFLEXIONO SOBRE ELLA Y MI PENSAMIENTO.

Debo aprender a:

- Jerarquizar los conceptos, con esto:
  - ✓ Propongo nuevas formas de abstracción.

TAREA 10: Elaboro un mapa conceptual sobre…

Debo aprender a:

- Integrar los diversos contextos de la realidad, con esto:
  - ✓ Encuentro nuevos sentidos y significados.

TAREA 11: Realizo un acróstico de…

Debo aprender:

- La reflexividad, o sea, ir al pasado para alterar el presente o alternar el sentido del pasado en función del presente, con esto puedo:
  - ✓ Valorar el conocimiento.

TAREA 12: ¿Qué representa para tu vida?

Debo aprender:

- La exterioridad (salir de la acción) sobre la realidad o sobre mi pensamiento, con esto puedo:
  - ✓ Identificar el saber o volver objetiva una competencia, fenómeno que favorece mi formación integral (metacognición)

TAREA 13: Construyo mi propia pregunta sobre…

HÁBITO DE ESTUDIO

De acuerdo al diccionario, un hábito es aquello que se hace sin deliberación por haberse adquirido haciéndolo antes, consciente o inconscientemente, muchas veces se le suele llamar costumbre.

En el contexto del estudio, emergen dos condiciones:
1. Hacer la actividad en forma repetitiva.
2. Que dicha actividad perdure en el tiempo.

A nivel de estudiante, también aparecen ciertas características metacognitivas que se pueden plantear a través de las siguientes preguntas:

1. ¿Qué hábitos de estudio tengo en el presente?
   - Dónde estudio
   - Cuándo estudio
   - Cómo lo hago
   - Por qué lo hago

2. ¿Deseo realmente cambiar mis hábitos de estudio?
   - Por qué los voy a cambiar
   - Qué beneficios puedo obtener
   - Qué consecuencias negativas voy a tener si no los cambio

3. ¿Cómo voy a cambiar mis hábitos de estudio?
   - Programando el tiempo o limitándolo.
   - Estableciendo objetivos/metas.
   - Adquiriendo una estrategia.
   - Utilizando nuevas técnicas.
   - Programando los descansos.

PUNTO DE PARTIDA

Todo hábito de estudio inicia con la toma de apuntes. Algunos teóricos (Barbera, Castelló y Monereo) definen este proceso de tomar apuntes como un verdadero sistema que permite la autorregulación del aprendizaje. Los estudiantes en relación al modo de tomar apuntes, se clasifican en dos tipos de anotadores bien definidos:

1. Los copistas: son exhaustivos y literales en su anotación.
2. Los estratégicos: son selectivos, consideran sus notas como reflejo de su

propia comprensión, emplean formas de personalización (parafrasear, dibujar, comentar)

Se deben convertir los apuntes en un instrumento de reflexión sobre el contenido de la clase.

Para el estudio en casa hay un principio clave, "se deben eliminar todos los distractores". Además, se sugiere tener a mano todo el material necesario para la respectiva actividad de estudio.

TÉCNICA GENERAL DE ESTUDIO

Una técnica se relaciona con la aplicación de una ciencia o de un arte. Se podría definir como el ejercicio de los oficios, construcciones de diversos instrumentos.

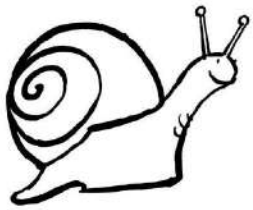
A continuación, se describe una técnica general de estudio en ocho pasos:

1. Se realiza una señalización (subrayar, colorear, resaltar, avisar, dar una clave…) al texto objeto de estudio.

2. Se elabora un esquema o una representación fluida, sencilla, indicando relaciones y/o funciones.

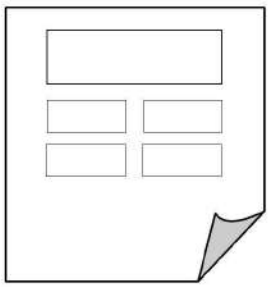
Nota: puede ser una red conceptual (borrador o representaciones gráficas de esquemas de conocimiento)

3. Se presta atención a los esquemas (figuras, dibujos, gráficas…) para su memorización visual.



Se hace vinculación de la figura con el texto (ilustración).

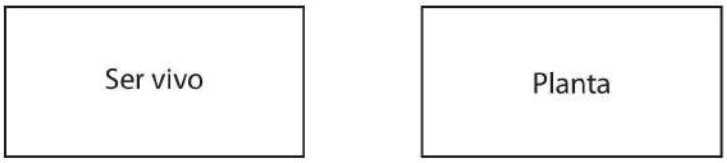
4. Se elabora el resumen diferenciando idea principal e ideas secundarias.



5. Se desarrolla un ejercicio metacognitivo. Se lee nuevamente para corregir errores.

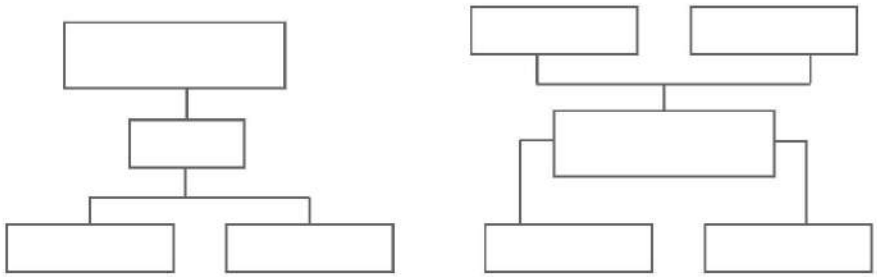
6. Los conceptos principales se extraen del resumen y se encierran en cuadrados o rectángulos.

Ejemplo:



7. Se unen en forma lógica los conceptos.

Nota: de acuerdo con la intención del alumno y de la asignatura la unión puede variar.



Se hace lectura final del nuevo esquema para llegar a su memorización comprensiva.

Como se puede deducir, la técnica invita al estudiante a reconstruir un nuevo texto utilizando gráficos, para luego, "aterrizarlo" en un resumen. En la parte final se hace memorización comprensiva de los conceptos principales enlazados en forma lógica.

Otras sugerencias para estudiar, apuntan a las siguientes técnicas:

- Elaborar una pregunta por cada idea principal que se lea, una vez terminada la lectura, se cierra el libro o los apuntes y se responden utilizando palabras propias.

- Buscar en el diccionario las palabras o términos desconocidos, pasar las definiciones a una ficha con la condición de ubicar dichos resultados en el contexto del contenido que se estudia, hacer la lectura de cada ficha.

- Para el caso de matemáticas, leer todo el problema y determinar lo que "se da" y lo que "se pide", buscar la clave del problema, esto significa el punto detonante para su futura solución. Si es posible traduzca el texto a dibujos, figuras o gráficos que favorezcan el entendimiento del problema paso a paso, verifique la respuesta. Se recomienda desarrollar varios problemas del mismo tipo para asegurar el entendimiento del tema objeto de estudio.

DIDÁCTICA GENERAL EN LA CLASE

TAREAS DE APLICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE DISPOSITIVOS

1. Anotar lo común y lo diferente para cada concepto:

	Común	Diferente
Alumno		
Docente		
Contenido		

2. Encuentra una relación para cada caso, sustenta brevemente.

Sustentación

A. alumno ⟷ docente — A. _____

B. alumno ⟷ contenido — B. _____

C. docente ⟷ contenido — C. _____

3. Escribe dos palabras que tengan relación con cada concepto, luego, por cada palabra elabora una proposición.

	Palabras	Proposición
1. Alumno	_____	_____
	_____	_____

	Palabras	Proposición
2. Docente	_____	_____
	_____	_____

	Palabras	Proposición
3. Contenido	_____	_____
	_____	_____

4. De los cinco conceptos, cuatro tienen algo en común, uno es diferente. Descúbrelo y anota los nombres a cada caso.

1. Declarativos
2. Procedimentales
3. Atención
4. Conceptuales
5. Actitudinales

Nombre_____

Nombre_____

5. Completar :

	¿Qué es?	¿Cómo es?	¿Dónde se aplica?	¿Por qué es importante?
Didáctica				

6. La presente matriz, muestra la relación entre los polos y planos relacionales de la didáctica y los tipos de clase.

Tipos de clase / Polos y planos relacionales	LA CLASE		
	TEMA NUEVO	**DESARROLLO Y ASIMILACIÓN**	**SISTEMATIZACIÓN Y EVALUACIÓN**
Docente – Contenido	A	B	C
Docente – Educando	D	E	F
Educando – Contenido	G	H	I

Asignar la letra que corresponda a cada afirmación:

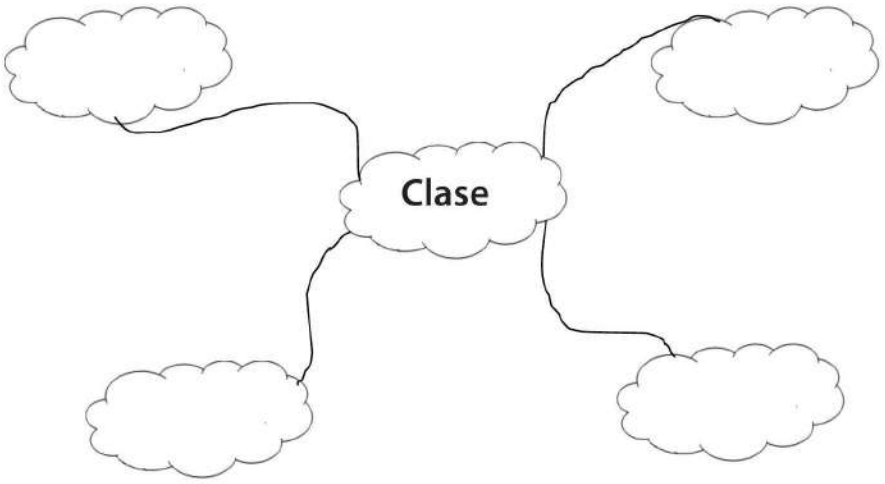
- El educando adquiere criterios y asume puntos de vista propios .... ☐
- El docente evalúa cuando hay expectativa de éxito y el alumno asume con honestidad y responsabilidad la evaluación..... ☐
- El docente plantea la utilización de instrumentos mediacionales ..... ☐
- El educando relaciona la realidad (concreta /abstracta) y soluciona problemas..... ☐
- El docente dirige e instruye, el alumno demuestra actitud positiva para trabajar ..... ☐
- El docente introduce conceptos y explicaciones formales, promueve el desajuste óptimo..... ☐
- El alumno inicia la representación de la realidad (concreta/abstracta)..... ☐

- El docente explica y expone ideas iniciales y el alumno atiende, escucha y pregunta..... ☐
- El docente introduce explicaciones iniciales para identificar propósitos, alcances y proyecciones..... ☐

7. ¿Qué podría pasar en la clase si el docente no desarrolla un adecuado diagnóstico o exploración?

8. Con sus propias palabras escriba una definición de la didáctica.

9. Elaborar un mapa mental del concepto clase (desarrolla cuatro ideas).



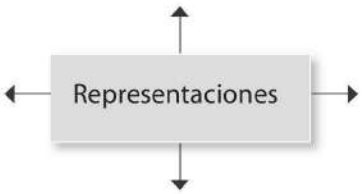
10. Representar en un mapa conceptual el concepto de didáctica.

11. Elaborar los siguientes acrósticos:

A. C
L
A
S
E

B. E
D
U
C
A
N
D
O

12. Elaborar el siguiente mentefacto:



13. ¿Qué significa para su vida tener la capacidad de aprender? (Sustente a través de un breve ensayo).

BIBLIOGRAFÍA

Astolfi, Jean Pierre (2002). Conceptos clave en didáctica de las disciplinas. *Serie Fundamentos No.17.* Buenos Aires: Ediciones Díada, Pág. 79

Blythe, Tina (1999). *La Enseñanza para la Comprensión. Guía para el Docente.* España: Editorial Paidós. Pág. 53

Charlot, Bernard (1990). Enfoque Cualitativo en Políticas de Educación. Las Nuevas Formas de la Investigación Educativa en La Europa del Futuro. Pág. 154-158. Citado en *Perfiles Educativos*, núm. 63, enero-marzo, 1994. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación. En: http://www.redalyc.org/pdf/132/13206308.pdf

Díaz Barriga Arceo, Frida y Hernández Rojas, Gerardo (2002). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo.* USA: Mc Graw Hill. Pág. 56

González, Diego (1962). *Didáctica o dirección del aprendizaje cultural.* Guatemala: Editorial Centroamericana S.A. Pág. 71

Gutiérrez Lucas, Benjamín (2004). *Profordems*. México: Grupo 03. Julio.

Hernández Hernández, Pedro (2002). *Psicología de la Educación*. México: Editorial Trillas. Pág. 242

Hernández Hernández, Pedro (1991). *Psicología de la Educación*. México: Editorial Trillas. Pág. 281

Lapassade, George y Lourau, René (1973). *Las claves de la sociología*. Barcelona: Laia. Pág. 198 - 199

Marías, Julián (1997). Historia de la Filosofía. *Biblioteca de la Revista de Occidente*, Madrid. Pág. 397.

MEN. Serie Guías No.21. Aportes para Construcción de Currículos Pertinentes.

MEN. Decreto 1860 de agosto 3 de 1994.

MEN. Documento No.3. Estándares Básicos de Competencias, 2006. Página 11.

MEN. Ley 115 Febrero 8 de 1994.

Polidoro, Lourdes de Fátima y Stigar, Robson. La Transposición Didáctica: El pasaje del saber científico para el saber escolar. Disponible en: http://ciberteologia.paulinas.org.br/ciberteologiaes/wp-content/uploads/2010/01/02TransposicaoDidatica.pdf

Posner, George J. (2003). *Análisis del Currículo*. USA: McGraw Hill. Pág. 81

Rincón Bonilla, Luis Hernando (2012). La Sistematización, el desafío de aprender de nuestra práctica. *Gobernación del Valle del Cauca. Convenio con la Universidad Santiago de Cali*. Pág.6.

Unisarc (1999). *La Autoevaluación en los Proyectos Educativos Institucionales (P.E.I.): Red de Grupos de Autoformación*. Módulo 1, Pág.38.

Zambrano Leal, Armando (2012). Los Maestros del Valle del Cauca Investigan."La brújula y un mapa para el camino". *Gobernación del Valle del Cauca. Convenio con Universidad Santiago de Cali*.